

MARCOS ALMEIDA,
RENATO OLIVEIRA e
FABRÍCIO MARIANO

Raciocínio Lógico e Matemática para Concursos Cespe/UnB

Teoria e Questões
Resolvidas

SÉRIE PROVAS
& CONCURSOS

Inclui:

**Mais de 700 questões propostas
das provas mais recentes**



Cadastre-se em www.elsevier.com.br para conhecer nosso catálogo completo, ter acesso a serviços exclusivos no site e receber informações sobre nossos lançamentos e promoções.

MARCOS ALMEIDA,
RENATO OLIVEIRA e
FABRÍCIO MARIANO

**Raciocínio Lógico
e Matemática
para Concursos
Cespe/UnB**

Teoria e Questões
Resolvidas

SÉRIE PROVAS
& CONCURSOS

© 2013, Elsevier Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/02/1998.

Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Revisão: Hugo de Lima Corrêa *Editoração Eletrônica:* SBNigri Artes e Textos Ltda.

Epub: SBNigri Artes e Textos Ltda.

Coordenador da Série: Sylvio Motta

Elsevier Editora Ltda.

Conhecimento sem Fronteiras Rua Sete de Setembro, 111 – 16º andar 20050-006 – Centro – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

Rua Quintana, 753 – 8º andar 04569-011 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

Serviço de Atendimento ao Cliente 0800-0265340

atendimento1@elsevier.com

ISBN: 978-85-352-7003-7

ISBN (Versão Eletrônica): 978-85-352-7004-4

Nota: Muito zelo e técnica foram empregados na edição desta obra. No entanto, podem ocorrer erros de digitação, impressão ou dúvida conceitual. Em qualquer das hipóteses, solicitamos a comunicação ao nosso Serviço de Atendimento ao Cliente, para que possamos esclarecer ou encaminhar a questão.

Nem a editora nem o autor assumem qualquer responsabilidade por eventuais danos ou perdas a pessoas ou bens, originados do uso desta publicação.

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

Mariano, Fabrício

Raciocínio lógico e matemática para concursos : CESPE/UNB / Fabrício Mariano, Marcos Almeida e Renato Oliveira. – Rio de Janeiro : Elsevier, 2013. (Provas e concursos) Inclui bibliografia

M286r ISBN 978-85-352-7003-7

1. Lógica simbólica e matemática. 2. Lógica simbólica e matemática – Problemas, questões, exercícios. 3. Serviço público – Brasil – Concursos. I. Almeida, Marcos II. Oliveira, Renato. III. Universidade de Brasília. Centro de Seleção e de Promoção de Eventos. IV. Título. V. Série.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus por nos permitir concluir este trabalho, aos nossos familiares e amigos pela dedicação e auxílio de sempre, além disso não podemos deixar de citar o professor Fabrício Mariano e os colaboradores da Editora Campus Elsevier, pela confiança no trabalho.

Os Autores

Marcos Antonio de Almeida é professor de raciocínio lógico, matemática básica, matemática financeira e estatística nos principais cursos do Rio de Janeiro, dentre os quais estão Curso Degrau Cultural, Curso Pla, Curso Cpcon, Mestre dos Concursos, Curso Primer, entre outros. cursou a Escola de Formação de Oficiais da Marinha e a Universidade Federal Fluminense. Além disso, exerceu a função de controlador de tráfego aéreo na Base Aérea de Canoas.

Renato Oliveira é professor de raciocínio lógico, matemática básica, matemática financeira e estatística nos principais cursos do Rio de Janeiro, dentre os quais estão Curso Degrau Cultural, Curso Pla, Curso Aprimore, Curso Primer, Curso Sofep, entre outros.

Fabício Mariano • Mestrado em Economia pela Wisconsin International University (WIU); • Pós-graduação em Finanças e Gestão Corporativa pela UCAM – Universidade Cândido Mendes; • Graduação em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ; • Ensino Fundamental e Médio – Colégio Pedro II.

Cursos de aperfeiçoamento nas áreas de:

- Derivativos (Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro – Andima); • Finanças Empresariais (Fundação Getúlio Vargas – FGV); • Estatística I e II (Cecierj – UERJ);
- Análise combinatória I e II (Cecierj – UERJ); Cursos preparatórios
- Professor de diversos cursos preparatórios no Rio de Janeiro, em Juiz de Fora e Porto Alegre, entre outros.
- Curso IARJ – Prof. de RLM (lógica); Matemática Financeira; Administração Financeira (Finanças); Estatística; • Curso CEFIS: Prof. de RLM (lógica); Estatística; Matemática Financeira; • Curso Logos (JF): Prof. de Administração; Economia; Economia do Trabalho; • Casa do Concurseiro

- (POA): Arquivologia;
- Curso CPCOM: RLM; Estatística; Adm. Pública;
- IESDE (Curitiba): Arquivologia;
- www.aproveja.com (Aulas Virtuais: RLM/ Prob./Estatística / Mat. Financeira);
 - www.aprovacaovirtual.com.br (Aulas Virtuais: Finanças/Adm. Financeira);
 - Eu Vou Passar (Aulas Virtuais);
- www.projetomanhattan.com (Aulas Virtuais: RLM /Estatística/ Mat. Financeira).

Apresentação Esta obra tem como finalidade ajudá-los na resolução de provas de raciocínio lógico das principais bancas organizadoras de concurso público do Brasil. Dividimos os capítulos em teoria, exercícios resolvidos, exercícios propostos com questões de provas. Nos exercícios resolvidos, procuramos encontrar uma maneira bem didática e simples na explicação das questões com intuito de familiarizar o aluno com os diversos tipos de questões abordados pelas principais bancas organizadoras de concurso público do Brasil.

Atenciosamente *Os autores*

Sumário

Capa

Folha de Rosto

Cadastro

Créditos

Agradecimentos

Os Autores

Apresentação

Capítulo 1 – Lógica Sentencial

1.1. Sentenças abertas e fechadas

1.2. Proposição

1.3. Proposição simples

1.4. Proposição composta

1.5. Operadores lógicos (conectivos)

1.5.1. "E" (conjunção); símbolo = \wedge

1.5.2. "Ou" (disjunção inclusiva); símbolo = \vee

1.5.3. "Se ..., então" (condicional); símbolo = \rightarrow

1.5.4. "Se e somente se" (bicondicional); símbolo = \leftrightarrow

1.5.5. "Ou... ou" (disjunção exclusiva); símbolo = \veebar

1.6. Negação; símbolo (\sim ; \neg) = "Modificação do valor lógico"

1.7. Tabuada lógica (tabela-verdade)

1.8. Tautologia

1.9. Contradição

1.10. Quantificadores

1.10.1. Quantificador universal

1.10.2. Quantificador existencial

1.11. Negação das proposições

1.11.1. Negação das proposições simples

1.11.2. Negação das proposições compostas

1.12. Equivalência lógica

1.12.1. Equivalências notáveis.

1.13. Condição suficiente e necessária

1.14. Exercícios resolvidos

1.14.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1.14.2. Solução dos exercícios resolvidos

1.15. Exercícios propostos

1.15.1. Gabarito dos exercícios propostos

Capítulo 2 – Associações Lógicas

2.1. Aplicação

2.2. Exercícios resolvidos

2.2.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

2.2.2. Solução dos exercícios resolvidos

2.3. Exercícios propostos

2.3.1. Gabarito dos exercícios propostos

Capítulo 3 – Lógica de Argumentação

3.1. Representação de um argumento

3.2. Silogismo

3.3. Validade de um argumento

3.4. Exercícios resolvidos

3.4.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

3.4.2. Solução dos exercícios resolvidos

3.5. Exercícios propostos

Capítulo 4 – Teoria dos Conjuntos

4.1. Conjunto

4.2. Representação do conjunto

4.3. Relação entre os conjuntos

4.4. Operações com conjuntos

4.5. Exercícios resolvidos

4.5.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

4.5.2. Solução dos exercícios resolvidos

4.6. Exercícios propostos

4.6.1. Gabarito dos exercícios propostos

Capítulo 5 – Análise Combinatória

5.1. Princípio fundamental da contagem

5.2. Arranjo

5.3. Fatorial

5.4. Permutação simples

5.5. Permutações com repetições

5.6. Permutações circulares

5.7. Combinação simples

5.8. Combinações com repetições

5.9. Exercícios resolvidos

5.9.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

5.9.2. Solução dos exercícios resolvidos

5.10. Exercícios propostos

5.10.1. Gabarito dos exercícios propostos

Capítulo 6 – Probabilidade

6.1. Experimento aleatório

6.2. Espaço amostral (A)

6.3. Evento (E)

6.4. Probabilidade

6.5. Eventos importantes

6.5.1. Evento certo

6.5.2. Evento impossível

6.5.3. Eventos mutuamente exclusivos

6.5.4. Eventos complementares

6.5.5. Eventos independentes

6.6. Probabilidade da união de dois eventos (regra do ou)

6.7. Probabilidade condicional

6.8. Probabilidade de dois eventos simultâneos ou sucessivos (regra do e)

6.9. Exercícios resolvidos

6.9.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

6.9.2. Solução dos exercícios resolvidos

6.10. Exercícios propostos

6.10.1. Gabarito dos exercícios propostos

Capítulo 7 – Provas Recentes

Gabarito de provas recentes

Lógica Sentencial

1.1. Sentenças abertas e fechadas

Sentenças abertas: são sentenças que possuem uma indeterminação, ou seja, não temos como julgar se ela é verdadeira ou falsa.

Exemplo

I. $x + y = 7$.

II. Ele é um excelente advogado.

Sentenças fechadas: são aquelas que não possuem indeterminação, ou seja, temos como julgar se ela é verdadeira ou falsa.

Exemplo

I. Renato Oliveira é um excelente professor de Raciocínio Lógico.

II. Marcos Antonio possui 8 filhos.

III. $3 + 5 = 8$.

1.2. Proposição

É toda frase declarativa, afirmativa ou negativa, de sentido completo, a qual se pode atribuir, dentro de certo contexto, somente um de dois valores lógicos possíveis: verdadeiro ou falso.

Exemplos

P: Caio é médico.

Q: Renato não é pintor.

R: Fabrício nasceu em 1874.

Nota 1: Declarações interrogativas, exclamativas, verbos no imperativo, declarações sem verbos e sentenças abertas nunca poderão constituir uma proposição lógica.

Nota 2: Para facilitar nosso estudo, toda proposição terá como representação simbólica qualquer letra do nosso alfabeto.

Nota 3: Toda proposição é uma sentença fechada, pois podemos julgá-la como verdadeira ou falsa.

1.3. Proposição simples

É uma frase declarativa, afirmativa ou negativa, constituída basicamente por um sujeito e um predicado.

Exemplos

P: Marcelo é professor.

Q: Fabricio não é maluco.

R: Regina é escritora.

1.4. Proposição composta

É toda frase declarativa, afirmativa ou negativa, formada pela ligação de duas ou mais proposições simples através dos operadores lógicos.

Exemplo

Regina é escritora e Caio é médico.

1.5. Operadores lógicos (conectivos)

Sua finalidade é estabelecer o valor lógico da junção de duas ou mais declarações através do cálculo sentencial. Observe, abaixo, a lista dos operadores lógicos: **Nota 1:** Todo operador lógico terá uma representação simbólica e um cálculo específico.

1.5.1. "E" (conjunção); símbolo = \wedge

Pelé é brasileiro e Romário é argentino

Cálculo sentencial: será verdadeiro quando as duas declarações conectadas forem verdadeiras, caso contrário, será falsa. A partir da definição, percebemos que a conjunção anterior apresenta valor lógico falso (V e $F = F$).

Representação simbólica: $P \wedge Q$.

Tabuada lógica da conjunção:

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

1.5.2. "Ou" (disjunção inclusiva); símbolo = \vee

Manaus é a capital do Brasil ou Maradona é argentino.

Representação simbólica: $P \vee Q$.

Cálculo sentencial: será falso quando a primeira declaração for verdadeira e a segunda for falsa, caso contrário, será verdadeiro. A partir da definição, percebemos que a disjunção inclusiva acima apresenta valor lógico verdadeiro (F ou V = V).

Tabuada lógica da disjunção inclusiva:

P	Q	P ∨ Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

1.5.3. “Se ..., então” (condicional); símbolo = \rightarrow

Se Fumar faz mal à saúde, então a Terra é quadrada.

Cálculo sentencial: será falso quando a primeira declaração for verdadeira e a segunda for falsa, caso contrário, será verdadeiro. A partir da definição, percebemos que a condicional acima apresenta valor lógico falso (se V então F = F).

Representação simbólica: $P \rightarrow Q$.

Tabuada lógica da condicional:

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

1.5.4. “Se e somente se” (bicondicional); símbolo = \leftrightarrow

Paulo Coelho é escritor se e somente se Felipe Massa é jogador de basquete.

Cálculo sentencial: será verdadeiro quando as duas declarações forem equivalentes, caso contrário, será falsa. A partir da definição, percebemos que a bicondicional acima apresenta valor lógico falso (V se e somente se F = F).

Representação simbólica: $P \leftrightarrow Q$.

Tabuada lógica da bicondicional:

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F

F	V	F
F	F	V

1.5.5. "Ou... ou" (disjunção exclusiva); símbolo = $\underline{\vee}$

Ou Brasília é a capital do Brasil ou Brasília é a capital da Argentina.

Cálculo sentencial: será falso quando as duas declarações forem equivalentes, caso contrário, será verdadeira. A partir da definição, percebemos que a disjunção exclusiva acima apresenta valor lógico verdadeiro (ou V ou F = V).

Representação simbólica: $P \underline{\vee} Q$.

Tabuada lógica da disjunção exclusiva:

P	Q	$P \underline{\vee} Q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

1.6. Negação; símbolo (\sim ; \neg) = "Modificação do valor lógico"

Exemplo

A: A galinha põe ovo (V).

\neg A: A galinha não põe ovo (F).

Nota 1: Aplicaremos, nesse momento, apenas a ideia de modificação de valor lógico, entretanto, mais à frente, faremos uma abordagem mais minuciosa do assunto.

1.7. Tabuada lógica (tabela-verdade)

Definição: Dá o valor lógico da união das proposições através do cálculo sentencial. Para facilitar nosso estudo, faremos a junção de todas as tabuadas lógicas.

1ª	2ª	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \underline{\vee} Q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

Nota 1: O número de linhas de uma tabuada lógica é dado pela relação 2^n , onde n representa o número de proposições simples que a compõem.

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Nota 2: Para construção das tabuadas lógicas vamos utilizar um macete, “a ideia do dobro”. Para distribuímos verdadeiros e falsos na tabela, utilizamos o macete “a ideia do dobro”: começamos com um verdadeiro e um falso na última proposição e depois dobramos a quantidade de verdadeiros e falsos para as outras proposições.

Observe os dois exemplos a seguir:

Exemplo 1: P e Q (com duas declarações)

Número de linhas lógicas: 2^n , onde n representa o número de proposições simples que a compõem ($2^2 = 4$ linhas).

P	Q
V	V
V	F
F	V
F	F

Exemplo 2: P, Q e R (com três declarações)

Número de linhas lógicas: 2^n , onde n representa o número de proposições simples que a compõem ($2^3 = 8$ linhas).

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

1.8. Tautologia

Associamos a palavra tautologia a resultados lógicos sempre verdadeiros.

Exemplo:

Renato é vascaíno ou Renato não é vascaíno.

Nota 1: Todas as vezes que nos depararmos com essa estrutura, ou seja, a frase ou a negação da frase, isso será sempre tautológico ($P \vee \neg P = \text{VERDADEIRO}$).

1.9. Contradição

Associamos a palavra contradição a resultados lógicos sempre falsos.

Exemplo:

Marcos Antônio é flamenguista e Marcos Antônio não é flamenguista.

Nota 1: Todas as vezes que nos depararmos com essa estrutura, ou seja, a frase e a negação da frase, isso será sempre contraditório ($P \wedge \neg P = \text{FALSO}$).

Nota 2: Qualquer outra situação que não se enquadrar em nenhum dos casos, tautologia ou contradição, será chamada de contingência.

1.10. Quantificadores

São expressões lógicas que transformam as sentenças abertas em sentenças fechadas, ou seja, tornam essas sentenças abertas em proposições.

1.10.1. Quantificador universal

Tem como significado as expressões para todo x e qualquer que seja x .

Simbologia: $\forall(x)$

1.10.2. Quantificador existencial

Tem como significado a expressão existe um x .

Simbologia: $\exists(x)$

Exemplo:

A expressão $x + 7 = 9$ é uma sentença aberta, pois possui como parte nuclear de sua estrutura uma variável, a qual se pode atribuir qualquer valor. Para transformarmos esse tipo de sentença em uma proposição com um único valor de julgamento, entre dois possíveis, devemos lançar mão dos quantificadores, por exemplo: $(\exists x) (x \in \mathbb{N}) (x + 7 = 9)$ é valorada como V.

1.11. Negação das proposições

Sua finalidade é inverter o valor lógico das proposições.

1.11.1. Negação das proposições simples

P: Marcos é jogador de futebol.

$\neg P$: Marcos não é jogador de futebol.

1.11.2. Negação das proposições compostas

Devemos respeitar algumas regras para negação das proposições compostas.

Observe:

Negação da conjunção: $\neg (P \wedge Q) = (\neg P) \vee (\neg Q)$

Negação da disjunção: $\neg (P \vee Q) = (\neg P) \wedge (\neg Q)$ Negação da condicional: $\neg (P \rightarrow Q) = P \wedge (\neg Q)$

Negação da bicondicional: $\neg (P \leftrightarrow Q) = P \vee Q$

Nota 1: Essas negações podem ser demonstradas através da tabela-verdade.

Negação do todo: PEA + NÃO (MACETE)

Negação do nenhum: PEA (MACETE)

Negação do algum: NETO NÃO (MACETE)

Nota 2: PEA = PELO MENOS UM, EXISTE UM, ALGUM

Neto não = nenhum é, todo não é

Negação de símbolos:

$$P = Q \text{ é } P \neq Q$$

$$P < Q \text{ é } P \geq Q$$

$$P > Q \text{ é } P \leq Q$$

Aplicação 1:

P: Sandro é médico.

Q: Felipe é bombeiro.

$P \vee Q$: Sandro é médico ou Felipe é bombeiro.

$$\neg (P \vee Q) = \neg P \wedge \neg Q$$

Negação direta: $\neg (P \vee Q)$: Não é verdade que Sandro é médico ou Felipe é bombeiro.

Negação equivalência: $(\neg P \wedge \neg Q)$: Sandro não é médico e Felipe não é bombeiro.

Aplicação 2:

P: Todo professor é inteligente.

$\neg P$: PEA + NÃO (MACETE).

“Pelo menos um professor não é inteligente”.

“Existe um professor que não é inteligente”.

“Algum professor não é inteligente”.

Aplicação 3:

P: Nenhum médico é inteligente.

¬P: PEA (MACETE)

“Pelo menos um médico é inteligente”.

“Existe um médico que é inteligente”.

“Algum médico é inteligente”.

Aplicação 4:

P: Algum matemático é maluco.

¬P: NETONÃO (MACETE)

“Nenhum matemático é maluco”.

“Todo matemático não é maluco”.

Aplicação 5:

P: $2 + 5 = 9$.

¬P: $2 + 5 \neq 9$.

1.12. Equivalência lógica

São estruturas lógicas que possuem a mesma tabuada lógica.

1.12.1. Equivalências notáveis.

Exemplo de uma equivalência lógica: dizer que “Se Marcos é carioca, então Marcos é brasileiro” é logicamente equivalente à proposição “Se Marcos não é brasileiro então Marcos não é carioca” ($P \rightarrow Q = (\neg Q) \rightarrow (\neg P)$).

1.13. Condição suficiente e necessária

A sentença $p \rightarrow q$ também pode ser lida como:

- p é condição suficiente para q .
- q é condição necessária para p .

A sentença $p \leftrightarrow q$ também pode ser lida como:

- p é condição necessária e suficiente para q .

Aplicação:

1. Se Elaine não ensaia, Elisa não estuda. Logo,

- a) Elaine não ensaiar é condição suficiente para Elisa não estudar.
- b) Elaine ensaiar é condição suficiente para Elisa estudar.
- c) Elaine não ensaiar é condição necessária para Elisa não estudar.
- d) Elaine não ensaiar é condição suficiente para Elisa estudar.

e) Elaine ensaiar é condição suficiente para Elisa estudar.

Equivalências possíveis utilizando as expressões “suficiente” e “necessário”:

“Elaine não ensaiar é condição suficiente para Elisa não estudar.”

“Elisa não estudar é condição necessária para Elaine não ensaiar.”

Gabarito: Letra A.

1.14. Exercícios resolvidos

1. (Cespe – Finep – 2009) Acerca de proposições, considere as seguintes frases:

I. Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia são instrumentos de financiamento de projetos.

II. O que é o CT-Amazônia?

III. Preste atenção ao edital!

IV. Se o projeto for de cooperação universidade-empresa, então podem ser pleiteados os recursos do fundo setorial verde-amarelo.

São proposições apenas as frases correspondentes aos itens:

a) I e IV;

b) II e III;

c) III e IV;

d) I, II e III;

e) I, II e IV.

Texto para questões 2 a 4

Considere que as letras P, Q, R e T representem proposições e que os símbolos \neg , \wedge , \vee e \rightarrow sejam operadores lógicos que constroem novas proposições e significam não, e, ou e então, respectivamente. Na lógica proposicional, cada proposição assume um único valor (valor-verdade), que pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), mas nunca ambos.

Com base nas informações apresentadas no texto acima, julgue os itens a seguir.

2. (Cespe – PF – 2004) Se as proposições P e Q são ambas verdadeiras, então a proposição $(\neg P) \vee (\neg Q)$ também é verdadeira.

3. (Cespe – PF – 2004) Se a proposição T é verdadeira e a proposição R é falsa, então a proposição $R \rightarrow (\neg T)$ é falsa.

4. (Cespe – PF – 2004) Se as proposições P e Q são verdadeiras e a proposição R é falsa, então a proposição $(P \wedge R) \rightarrow (\neg Q)$ é verdadeira.

5. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Se A, B, C e D forem proposições simples e distintas, então o número de linhas da tabela-verdade da proposição $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \rightarrow D)$ será superior a 15.

6. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Se A, B e C são proposições em que A e C são V e B é F, então $(\neg A) \vee [(\neg B) \wedge C]$ é V.

7. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Se A e B são proposições, então a proposição $(A \vee B) \leftrightarrow$

$(\neg A) \wedge (\neg B)$ é uma tautologia.

8. (Cespe – MPE – 2008) Se a proposição A for F e a proposição $(\neg A) \vee B$ for V, então, obrigatoriamente, a proposição B é V.

Texto para questões 9

Considere as proposições:

A: O cachorro mordeu a bola.

B: O prédio do MCT fica na Esplanada.

9. (Cespe – MCT – 2008) Nesse caso, um enunciado correto da proposição $\neg(A \vee B)$ é: O cachorro não mordeu a bola nem o prédio do MCT fica na Esplanada.

10. (Cespe – PM-AC – 2008) Se A é a proposição “Todo bom soldado é pessoa honesta”, considere as proposições seguintes:

B: Nenhum bom soldado é pessoa desonesta.

C: Algum bom soldado é pessoa desonesta.

D: Existe um bom soldado que não é pessoa honesta.

E: Nenhuma pessoa desonesta é um mau soldado.

Nesse caso, todas as quatro proposições podem ser consideradas como enunciados para a proposição $\neg A$.

11. (Cespe – BB – 2008) Se o valor lógico da proposição “Se as operações de crédito no país aumentam, então os bancos ganham muito dinheiro” é V, então é correto concluir que o valor lógico da proposição “Se os bancos não ganham muito dinheiro, então as operações de crédito no país não aumentam” é também V.

12. (Cespe – BB – 2008) Considere a seguinte proposição: “Se Antônio resolver corretamente esta prova, então ele passará no concurso.” Nessa situação, é correto concluir que “Se Antônio não resolver corretamente esta prova, então ele não passará no concurso.”

Texto para questões 13 a 18

Na comunicação, o elemento primitivo é a sentença, ou proposição simples, formada basicamente por um sujeito e um predicado. Nessa definição, estão incluídas apenas as proposições afirmativas ou negativas, excluindo-se, portanto, as proposições interrogativas, exclamativas etc. São consideradas proposições somente aquelas sentenças bem definidas, isto é, aquelas acerca das quais é possível decidir serem verdadeiras (V) ou falsas (F). Toda proposição tem um valor lógico, ou uma valoração, V ou F, excluindo-se qualquer outro valor. As proposições são designadas por letras maiúsculas A, B, C etc. A partir de determinadas proposições, denominadas proposições simples, podem ser formadas novas proposições, empregando-se os seguintes conectivos: “e”, indicado por \wedge ; “ou”, indicado por \vee ; “se ... então”, indicado por \rightarrow ; “se ... e somente se”, indicado por \leftrightarrow . A relação $A \leftrightarrow B$ significa $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$. Emprega-se também o modificador “não”, indicado por \neg . Se A e B são duas proposições, constroem-se as tabelas-verdade das proposições compostas formadas a partir das proposições simples A e B, dos

conectivos e do modificador citados — a coluna correspondente a determinada proposição composta é a tabela-verdade daquela proposição —, conforme apresentado a seguir.

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$	A
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	

Há expressões às quais não se pode atribuir um valor lógico V ou F, por exemplo: “Ele é juiz do TRT da 5ª Região”, ou “ $x + 3 = 9$ ”. Nessas expressões, o sujeito é uma variável e pode ser substituído por um elemento arbitrário, transformando a expressão em uma proposição que pode ser valorada como V ou F. Expressões dessa forma são denominadas sentenças abertas, ou funções proposicionais. Pode-se passar de uma sentença aberta a uma proposição por meio dos quantificadores “qualquer que seja”, ou “para todo”, indicado por \forall , e “existe”, indicado por \exists , por exemplo: a proposição $(\forall x)(x \in R)(x + 3 = 9)$ é valorada como F, ao passo que a proposição $(\exists x)(x \in R)(x + 3 = 9)$ é valorada como V. Uma proposição composta que apresenta em sua tabela-verdade somente V, independentemente das valorações das proposições que a compõem, é denominada logicamente verdadeira ou tautologia. Por exemplo, independentemente das valorações V ou F de uma proposição A, todos os elementos da tabela-verdade da proposição $A \vee (\neg A)$ são V, isto é, $A \vee (\neg A)$ é uma tautologia.

13. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Na tabela abaixo, a última coluna da direita corresponde à tabela-verdade da proposição $(\neg A) \vee B \rightarrow \neg(A \vee B)$

A	B	$\neg A$	$(\neg A) \vee B$	$\neg(A \vee B)$	$(\neg A) \vee B \rightarrow \neg(A \vee B)$
V	V				V
V	F				F
F	V				V
F	F				V

14. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) A proposição $\neg(A \vee B) \rightarrow (\neg A) \vee B$ é uma tautologia.

15. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Na tabela abaixo, a última coluna da direita corresponde à tabela-verdade da proposição $\neg(A \wedge B) \rightarrow A \wedge (\neg B)$.

A	B	$\neg B$	$\neg(A \wedge B)$	$A \wedge (\neg B)$	$\neg(A \wedge B) \rightarrow A \wedge (\neg B)$
V	V				F
V	F				V
F	V				V
F	F				V

16. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) A proposição $A \wedge (\neg B) \rightarrow \neg(A \wedge B)$ é uma tautologia.

17. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Considerando que, além de A e B, C, D, E e F também sejam proposições, não necessariamente todas distintas, e que N seja o número de linhas da tabela-verdade da proposição $[A \rightarrow (B \vee C)] \leftrightarrow [(D \wedge E) \rightarrow F]$, então $2 \leq N \leq 64$.
18. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Na tabela abaixo, a proposição $[A \rightarrow B] \leftrightarrow [(\neg B) \rightarrow (\neg A)]$ é uma tautologia.

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \rightarrow B$	$(\neg B) \rightarrow (\neg A)$	$[A \rightarrow B] \leftrightarrow [(\neg B) \rightarrow (\neg A)]$
V	V					
V	F					
F	V					
F	F					

19. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Considerando que P seja a proposição “Todo jogador de futebol será craque algum dia”, então a proposição $\neg P$ é corretamente enunciada como “Nenhum jogador de futebol será craque sempre”.
20. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Considere as proposições seguintes.
 Q: “Se o Estrela Futebol Clube vencer ou perder, cairá para a segunda divisão.”
 A: “O Estrela Futebol Clube vence.”
 B: “O Estrela Futebol Clube perde.”
 C: “O Estrela Futebol Clube cairá para a segunda divisão.”
 Nesse caso, a proposição Q pode ser expressa, simbolicamente, por $A \wedge B \rightarrow C$.
21. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Considere as proposições a seguir.
 R: “Ou o Saturno Futebol Clube vence ou, se perder, cairá para a segunda divisão.”
 A: “O Saturno Futebol Clube vence.”
 B: “O Saturno Futebol Clube perde.”
 C: “O Saturno Futebol Clube cairá para a segunda divisão.”
 Nesse caso, a proposição R pode ser expressa, simbolicamente, por $A \vee (B \rightarrow C)$.
22. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Se Q é o conjunto dos números racionais, então a proposição $(\forall x)(x \in Q \text{ e } x > 0)(x^2 > x)$ é valorada como F.
23. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008) Se Q é o conjunto dos números racionais, então a proposição $(\exists x)(x \in Q)(x^2 = 2)$ é valorada como V.

1.14.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1. A	5. Certo	9. Certo	13. Errado	17. Certo	21. Certo
2. Errado	6. Errado	10. Errado	14. Certo	18. Certo	22. Certo
3. Errado	7. Errado	11. Certo	15. Certo	19. Errado	23. Errado
4. Certo	8. Errado	12. Errado	16. Certo	20. Errado	

1.14.2. Solução dos exercícios resolvidos

1. [Cespe – Finep – 2009]

- I. É proposição, por possuir somente um de dois valores lógicos possíveis.
- II. Não é proposição, pois é uma declaração interrogativa.
- III. Não é proposição, pois é uma declaração exclamativa.
- IV. É proposição, por possuir somente um de dois valores lógicos possíveis.

Com isso, I e IV seriam proposições.

Gabarito: Letra A.

2. [Cespe – PF – 2004]

$(\neg P) \vee (\neg Q)$ é verdadeira. Item errado, pois $(F) \vee (F) = F$ (para resolvermos a questão devemos partir desses valores $P = V; Q = V$).

3. [Cespe – PF – 2004]

$R \rightarrow (\neg T)$ é verdadeira. Item errado, pois $(F) \rightarrow (F) = V$ (para resolvermos a questão devemos partir desses valores $R = F; T = V$).

4. [Cespe – PF – 2004]

$(P \wedge R) \rightarrow (\neg Q)$ é verdadeira. Item certo, pois $(V \wedge F) \rightarrow (F) = (F) \rightarrow (F) = V$ (para resolvermos a questão devemos partir desses valores $P = V; R = F; Q = V$).

5. [Cespe – TRT-5ª Região – 2008]

$(A \rightarrow B) \leftrightarrow (C \rightarrow D)$. Item certo, pois o número de linha de uma tabela-verdade é dado pela formula 2^n ($n =$ número de letras = proposições); $2^4 = 16$ linhas $>$ 15 linhas.

6. [Cespe – TRT-5ª Região – 2008]

$(\neg A) \dot{\cup} \neg[(\neg B) \wedge C]$ é V. Item errado, pois $(F) \dot{\cup} \neg[(V) \dot{\cup} V] = (F) \dot{\cup} \neg(V) = (F) \vee (F) = F$ (para resolvermos a questão devemos partir desses valores $A = V; B = F; C = V$).

7. [Cespe – TRT-5ª Região – 2008]

Todas as tabelas terão como base a nossa tabuada lógica, sendo assim, percebemos que a coluna $(A \vee B) = P \vee Q$, e $(\neg A) \wedge (\neg B)$ é a negação $(A \vee B)$; então, para determinarmos a sua coluna, é só inverter a coluna $(A \vee B)$.

1º	2º	$(A \vee B)$	$(\neg A) \wedge (\neg B)$	$(A \vee B) \leftrightarrow (\neg A) \wedge (\neg B)$
V	V	V	F	F
V	F	V	F	F
F	V	V	F	F
F	F	F	V	F

Acompanhe os cálculos da tabela:

$V \leftrightarrow F = F$

$V \leftrightarrow F = F$

$V \leftrightarrow F = F$

$$F \leftrightarrow V = F$$

Como o resultado deu tudo falso, percebemos que estamos diante de uma contradição, então o item está errado.

8. (Cespe - MPE - 2008)

$$A = F.$$

$(\neg A) \vee B = V$. Se A é falso, então sua negação é V. Com isso, esse cálculo sentencial, $(V) \vee B$, será sempre verdadeiro, pois na disjunção inclusiva “ou”, basta que um seja verdadeiro para gerar um resultado verdadeiro; então, a palavra obrigatoriamente torna o item errado, porque a proposição B pode ser V ou F que o resultado continuará sendo verdadeiro.

9. (Cespe - MCT - 2008)

$$\text{Negação da Disjunção: } \neg (P \vee Q) = (\neg P) \wedge (\neg Q)$$

O cachorro mordeu a bola ou O prédio do MCT fica na Esplanada.

Negação: O cachorro não mordeu a bola e o prédio do MCT não fica na Esplanada. Entretanto, no item aparece o termo **nem**, que significa **e não**; então, notamos que o item está certo.

Falando em termos práticos a negação do OU é o E e vice-versa.

10. (Cespe - PM-AC - 2008)

A: Todo bom soldado é pessoa honesta.

Negação do todo: PEA + NÃO.

Pelo menos um bom soldado não é pessoa honesta.

Existe um bom soldado que não é pessoa honesta.

Algum bom soldado não é pessoa honesta.

Notamos que na negação das proposições podemos utilizar os antônimos honesto (desonesto); rico (pobre); com isso, notamos que o item está errado, pois as proposições B e E não são a $\neg A$.

11. (Cespe - BB - 2008)

$$P \rightarrow Q \begin{cases} \neg Q \rightarrow \neg P \\ \neg P \vee Q \end{cases}$$

Nota 1:

Falando em termos práticos:

nega as duas frases e inverte a ordem;

nega a primeira ou mantém a segunda.

Nota 2:

Grande pergunta do aluno: Professor, como eu vou saber que essa questão é de equivalência lógica? Muito fácil: Sempre que a questão der um resultado V e mantiver esse resultado V ... chegamos com isso à conclusão de que as frases se

equivalem, pois possuem o mesmo valor lógico.

Nota 3:

Toda questão de equivalência à frase que temos como referência terá sempre duas frases equivalentes. Observe o esquema acima.

Frase: “Se as operações de crédito no país aumentam, então os bancos ganham muito dinheiro.”

Equivalência 1: Se os bancos não ganham muito dinheiro, então as operações de crédito no país não aumentam.

Equivalência 2: As operações de crédito no país não aumentam ou os bancos ganham muito dinheiro.

Com isso, chegamos à conclusão de que o item está certo.

12. (Cespe – BB – 2008)

Seguindo a explicação acima, percebemos que o item está errado, pois não basta só negar ... “tem que negar e inverter”.

Frase: “Se Antônio resolver corretamente esta prova, então ele passará no concurso.”

Equivalência 1: Se Antônio não passar no concurso, então ele não resolveu corretamente esta prova.

Equivalência 2: Antônio não resolveu corretamente esta prova ou passou no concurso.

13. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Observe que todos os cálculos foram tirados da tabuada lógica. Partiremos sempre das duas primeiras colunas para encontrar o resultado nas outras.

1º	2º	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \underline{\vee} Q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

$(P \rightarrow Q) = (\neg P) \vee (Q)$ são equivalentes; posso pegar direto na tabuada lógica.

$\neg (P \vee Q) =$ é só inverter a coluna do $(P \vee Q)$.

A	B	$\neg A$	$(\neg A) \vee B$	$\neg (A \vee B)$	$(\neg A) \vee B \rightarrow \neg (A \vee B)$
V	V	F	V	F	V
V	F	F	F	F	F
F	V	V	V	F	V
F	F	V	V	V	V

Acompanhe os cálculos da tabela:

$$(\neg A) \vee B \rightarrow \neg(A \vee B)$$

$$V \rightarrow F = F$$

$$F \rightarrow F = V$$

$$V \rightarrow F = F$$

$$V \rightarrow V = V$$

Como o resultado foi diferente do exposto na questão, percebemos que o item está errado.

14. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Observe que todos os cálculos foram tirados da tabuada lógica. Partiremos sempre das duas primeiras colunas para encontrar o resultado nas outras.

Acompanhe os cálculos da tabela:

$$\neg(A \vee B) \rightarrow (\neg A) \vee B$$

$$F \rightarrow V = V$$

$$F \rightarrow F = V$$

$$F \rightarrow V = V$$

$$V \rightarrow V = V$$

Como o resultado deu tudo verdadeiro, percebemos que estamos diante de uma tautologia, então o item está certo.

15. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Observe que todos os cálculos foram tirados da tabuada lógica. Partiremos sempre das duas primeiras colunas para encontrar o resultado nas outras.

1ª	2ª	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \vee \sim Q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

$\neg(P \rightarrow Q) = P \wedge (\neg Q)$; como a estrutura representa a negação da condição, devemos inverter a coluna da condicional.

A	B	$\neg B$	$\neg(A \wedge B)$	$A \wedge (\neg B)$	$\neg(A \wedge B) \rightarrow A \wedge (\neg B)$
V	V	F	F	F	V
V	F	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F
F	F	V	V	F	F

$\neg(P \wedge Q)$ = é só inverter a coluna do $(P \wedge Q)$.

Acompanhe os cálculos que estão na tabela acima:

$$\neg (A \wedge B) \rightarrow A \wedge (\neg B).$$

$$F \rightarrow F = V$$

$$V \rightarrow V = V$$

$$V \rightarrow F = F$$

$$V \rightarrow F = F$$

Como o resultado foi igual ao exposto na questão, percebemos que o item está correto.

16. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Observe que todos os cálculos foram tirados da tabuada lógica. Partiremos sempre das duas primeiras colunas para encontrar o resultado nas outras.

Acompanhe os cálculos que estão na tabela acima:

$$A \wedge (\neg B) \rightarrow \neg (A \wedge B)$$

$$F \rightarrow F = V$$

$$V \rightarrow V = V$$

$$F \rightarrow V = V$$

$$F \rightarrow V = V$$

Como o resultado deu tudo verdadeiro, percebemos que estamos diante de uma tautologia; então, o item está certo.

17. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Situação mínima = todas iguais = $A = B = C = D = E = F = 2n = 21 = 2$.

Situação máxima = todas diferentes = $A \neq B \neq C \neq D \neq E \neq F = 2n = 26 = 64$.

Com isso, concluímos que o item está certo, realmente $2 \leq N \leq 64$.

18. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Observe que todos os cálculos foram tirados da tabuada lógica. Partiremos sempre das duas primeiras colunas para encontrar o resultado nas outras.

1ª	2ª	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \underline{\vee} Q$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	F

$P \rightarrow Q = (\neg Q) \rightarrow (\neg P)$ são equivalentes; posso pegar direto na tabuada lógica.

A	B	$\neg A$	$\neg B$	$A \rightarrow B$	$(\neg B) \rightarrow (\neg A)$	$[A \rightarrow B] \leftrightarrow [(\neg B) \rightarrow (\neg A)]$
V	V	F	F	V	V	V
V	F	F	V	F	F	V

F	V	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V	V

Acompanhe os cálculos da tabela:

$$[A \rightarrow B] \leftrightarrow [(\neg B) \rightarrow (\neg A)]$$

$$V \rightarrow V = V$$

$$F \rightarrow F = V$$

$$V \rightarrow V = V$$

$$V \rightarrow V = V$$

Com base no cálculo acima, concluímos que o item está certo, realmente a proposição é uma tautologia (resultado sempre verdadeiro).

19. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

P: Todo jogador de futebol será craque algum dia.

$\neg P$: PEA + NÃO (MACETE)

“Pelo menos um jogador não será craque algum dia.”

“Existe um jogador que não será craque algum dia.”

“Algum jogador não será craque algum dia.”

Notamos que a negação proposta pelo item está errada, pois não se encaixa em nenhuma das três formas possíveis de se negar o todo. Com isso, concluímos que o item está errado.

20. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Item errado, apesar de cada letra estar colocada no lugar de sua frase correspondente, notamos que a representação simbólica do operador lógico “ou” está errada.

21. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

Item correto, pois cada letra está colocada no lugar de sua frase correspondente, e percebemos que cada operador está corretamente simbolizado. (Nas questões do Cespe, sempre que não for definido o valor do ou ... ou devemos considerá-lo com valor de ou, por isso, na representação simbólica, foi usado o símbolo da disjunção inclusiva.)

22. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

$$(\forall x) (x \in \mathbb{Q} \text{ e } x > 0) (x^2 > x)$$

O significado dessa sentença é: para todo X pertencente aos números racionais com X maior que zero, é verdade que $x^2 > x$ para todo X.

$$x^2 > x$$

$1^2 > 1 = \text{errado}$. Concluímos que a sentença não é válida para todo X.

Com isso, notamos que o item está correto; realmente a sentença é F, pois não é válida para todo X.

23. (Cespe – TRT-5ª Região – 2008)

$x^2 = 2$; item errado, pois o único valor que torna essa sentença verdadeira é um número irracional $\sqrt{2}$.

1.15. Exercícios propostos

Uma proposição é uma sentença que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F). De acordo com essa definição, julgue os itens a seguir.

1. (Cespe – UnB – MCT – 2008) A sentença “O feijão é um alimento rico em proteínas” é uma proposição.
2. (Cespe – UnB – MCT – 2008) A frase “Por que Maria não come carne vermelha?” não é uma proposição.
3. (Cespe – UnB – BB – 2008) A frase “Quanto subiu o percentual de mulheres assalariadas nos últimos 10 anos?” não pode ser considerada uma proposição.
4. (Cespe – UnB – TRT-17^a Região – 2009) A sequência de frases a seguir contém exatamente duas proposições.
“A sede do TRT-ES localiza-se no município de Cariacica.”
“Por que existem juízes substitutos?”
“Ele é um advogado talentoso.”
5. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) A frase “Pedro e Paulo são analistas do Sebrae” é uma proposição simples.
6. (Cespe – UnB – BB – 2007) Há duas proposições no seguinte conjunto de sentenças:
I. O BB foi criado em 1980.
II. Faça seu trabalho corretamente.
III. Manuela tem mais de 40 anos de idade.
7. (Cespe – UnB – TRT-5^a Região – 2008) Considerando a proposição P:
“Mário pratica natação e judô”, julgue o item seguinte.
Simbolizando a proposição P por $A \wedge B$, então a proposição Q: “Mário pratica natação mas não pratica judô” é corretamente simbolizada por $A \vee (\neg B)$.

Texto para questões 8 a 12

Considere as sentenças abaixo.

- I. Fumar deve ser proibido, mas muitos europeus fumam.
 - II. Fumar não deve ser proibido e fumar faz bem à saúde.
 - III. Se fumar não faz bem à saúde, deve ser proibido.
 - IV. Se fumar não faz bem à saúde e não é verdade que muitos europeus fumam, então fumar deve ser proibido.
 - V. Tanto é falso que fumar não faz bem à saúde como é falso que fumar deve ser proibido; conseqüentemente, muitos europeus fumam.
- Considere também que P, Q, R e T representem as sentenças listadas na tabela a seguir.

P	Fumar deve ser proibido.
---	--------------------------

Q	Fumar deve ser encorajado.
R	Fumar não faz bem à saúde.
T	Muitos europeus fumam.

Com base nas informações acima, e considerando a notação introduzida no texto, julgue as questões seguintes.

8. (Cespe – UnB – PF – Agente – 2004) A sentença I pode ser corretamente representada por $P \wedge (\neg T)$.
9. (Cespe – UnB – PF – Agente – 2004) A sentença II pode ser corretamente representada por $(\neg P) \wedge (\neg R)$.
10. (Cespe – UnB – PF – Agente – 2004) A sentença III pode ser corretamente representada por $R \rightarrow P$.
11. (Cespe – UnB – PF – Agente – 2004) A sentença IV pode ser corretamente representada por $(R \wedge (\neg T)) \rightarrow P$.
12. (Cespe – UnB – PF – Agente – 2004) A sentença V pode ser corretamente representada por $T \rightarrow ((\neg R) \wedge (\neg P))$.

Texto I para questões 13 e 14

Uma sentença que possa ser julgada como verdadeira — V — ou falsa — F — é denominada proposição. Para facilitar o processo dedutivo, as proposições são frequentemente simbolizadas. Considere como proposições básicas as proposições simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto, tais como, A, B, P, Q etc. Proposições compostas são formadas usando-se símbolos lógicos. São proposições compostas expressões da forma $P \wedge Q$ que têm valor lógico V somente quando P e Q são V, caso contrário, valem F, e são lidas como “P e Q”; expressões da forma $P \vee Q$ têm valor lógico F somente quando P e Q são F, caso contrário, valem V, e são lidas como “P ou Q”; expressões da forma $P \rightarrow Q$ têm valor lógico F somente quando P é V e Q é F, caso contrário, valem V, e são lidas como “se P então Q”. Expressões da forma $\neg P$ simbolizam a negação de P, e são F quando P é V, e é V quando P é F.

13. (Cespe – UnB – TRT-1ª Região – 2008) Com base nas informações do texto I, é CORRETO afirmar que, para todos os possíveis valores lógicos, V ou F, que podem ser atribuídos a P e a Q, uma proposição simbolizada por $\neg [P \rightarrow (\neg Q)]$ possui os mesmos valores lógicos que a proposição simbolizada por:
 - a) $(\neg P) \vee Q$;
 - b) $(\neg Q) \rightarrow P$;
 - c) $\neg[(\neg P) \wedge (\neg Q)]$;
 - d) $\neg[\neg(P \rightarrow Q)]$;
 - e) $P \wedge Q$.

Texto II para questões 13 e 14

De acordo com a forma de julgamento proposta no texto I, as várias proposições contidas no

texto abaixo devem ser consideradas verdadeiras — V. Em 1932, o Governo Provisório, chefiado por Getúlio Vargas, criou dois organismos destinados a solucionar conflitos trabalhistas: Comissões Mistas de Conciliação e Juntas de Conciliação e Julgamento. As primeiras tratavam de divergências coletivas, relativas a categorias profissionais e econômicas. Eram órgãos de conciliação, não de julgamento. As segundas eram órgãos administrativos, mas podiam impor a solução às partes. A Constituição de 1946 transformou a justiça do trabalho em órgão do Poder Judiciário. A justiça trabalhista estruturou-se com base nas Juntas de Conciliação e Julgamento, presididas por um juiz de Direito ou bacharel nomeado pelo Presidente da República para mandato de dois anos, e compostas pelos vogais indicados por sindicatos, representando os interesses dos trabalhadores e empregadores, para mandato também de dois anos. A CF atribuiu a titulação de juiz aos representantes classistas, extinta pela EC nº 24/1999, que também alterou a denominação das Juntas de Conciliação e Julgamento, que passaram a se chamar Varas do Trabalho. Os magistrados ingressam na carreira mediante concurso público de provas e títulos, exceção apenas é a admissão do quinto constitucional, pelo qual advogados (OAB) e procuradores (MP) ingressam diretamente e sem concurso no tribunal, indicados pelas respectivas entidades. As juntas julgavam os dissídios individuais e os embargos opostos às suas decisões, quando o valor da causa não ultrapassava seis salários-mínimos nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (art. 894 da CLT, hoje com nova redação). O Tribunal Regional da 1ª Região tinha jurisdição no Distrito Federal, Rio de Janeiro e Espírito Santo, sendo que, além das juntas já citadas, funcionavam as de Niterói, Campos, Petrópolis, Cachoeiro de Itapemirim e Vitória. Só existiam substitutos na sede e eram apenas quatro, que permaneceram nessa situação durante doze anos. Internet: <www.trtrio.gov.br> (com adaptações).

14. (Cespe – UnB – TRT-1ª Região – 2008) Com respeito às informações apresentadas nos textos I a II, assinale a opção que representa uma proposição falsa — F.

- a) Se as Comissões Mistas de Conciliação não eram órgãos de julgamento, então elas não tratavam de divergências coletivas.
- b) Se o valor da causa não ultrapassasse seis salários-mínimos nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, então as juntas julgavam os dissídios individuais.
- c) O Tribunal Regional da 1ª Região possuía juntas em Cachoeiro de Itapemirim e em Campos.
- d) Um procurador pode ser indicado para ingressar no TRT-1ª Região sem realizar concurso público.
- e) Se as juntas não julgavam os embargos opostos à sua decisão, então as comissões o faziam.

Texto para questão 15

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não se admitem os julgamentos V e F simultaneamente. As letras maiúsculas do alfabeto, A, B, C etc., são frequentemente utilizadas para representar proposições simples e, por isso, são denominadas letras proposicionais. Alguns símbolos lógicos utilizados para construir proposições compostas são: “¬” (não) – usado para negar uma proposição; “∧” (e) – usado para fazer a conjunção de proposições; “∨” (ou) – usado para fazer a disjunção de

proposições; “ \rightarrow ” (implicação) – usado para relacionar condicionalmente as proposições, isto é, “ $A \rightarrow B$ ” significa “se A então B”. A proposição “ $\neg A$ ” tem valor lógico contrário ao de A; a proposição “ $A \vee B$ ” terá valor lógico F quando A e B forem F, caso contrário, será sempre V; a proposição “ $A \wedge B$ ” terá valor lógico V quando A e B forem V, caso contrário, será sempre F; a proposição “ $A \rightarrow B$ ” terá valor lógico F quando A for V e B for F, caso contrário será sempre V.

15. (Cespe – UnB – TRT-1ª Região – 2008) Considerando as definições apresentadas no texto anterior, as letras proposicionais adequadas e a proposição “Nem Antônio é desembargador nem Jonas é juiz”, assinale a opção correspondente à simbolização CORRETA dessa proposição.

- a) $\neg(A \wedge B)$.
- b) $(\neg A) \vee (\neg B)$.
- c) $(\neg A) \wedge (\neg B)$.
- d) $(\neg A) \rightarrow B$.
- e) $\neg[A \vee (\neg B)]$.

16. (Cespe – UnB – MCT – 2008) Considere as proposições.

- A: $4 > 1$;
- B: $3 < 6$;
- C: $5 > 9$;
- D: $8 > 11$;
- E: $A \rightarrow B$;
- F: $A \rightarrow C$;
- G: $A \rightarrow D$;
- H: $C \rightarrow D$;
- I: $C \rightarrow B$.

Nesse caso, é correto afirmar que, nessa lista de nove proposições, apenas quatro são V.

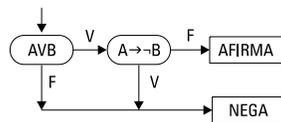
17. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que as afirmativas “Se Mara acertou na loteria então ela ficou rica” e “Mara não acertou na loteria” sejam ambas proposições verdadeiras. Simbolizando adequadamente essas proposições, pode-se garantir que a proposição “Ela não ficou rica” é também verdadeira.

18. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que a proposição “Sílvia ama Joaquim ou Sílvia ama Tadeu” seja verdadeira. Então pode-se garantir que a proposição “Sílvia ama Tadeu” é verdadeira.

19. (Cespe – UnB – MCT – 2008) A proposição “Se $3 + 3 = 9$, então Pelé foi o pior jogador de futebol de todos os tempos” é valorada como F.

20. (Cespe – UnB – PMVV – 2008) Considere-se que A represente a proposição “Branca de Neve come a maçã” e B, a proposição “Branca de Neve adormece”. Desse modo, se a proposição “Se Branca de Neve come a maçã então Branca de Neve adormece” e a proposição “Branca de Neve não come a maçã” — $\neg A$ — forem julgadas V, então a proposição $\neg B$ — “Branca de Neve não adormece” — só pode ser julgada V.

21. (Cespe – UnB – PMV – 2008) Considere-se que a proposição composta “Ou Branca de Neve não acordou ou o Príncipe Encantado sumiu” e a proposição simples “Branca de Neve acordou” sejam ambas V. Nesse caso, é correto concluir que a proposição simples “O Príncipe Encantado sumiu” será necessariamente V.
22. (Cespe – UnB – MCT – 2008) Considere as seguintes proposições.
 A: $3 + 3 = 6$ e $4 \times 2 = 8$;
 B: $3 + 1 = 6$ ou $5 \times 3 = 15$;
 C: $4 - 2 = 2$ ou $6 \div 3 = 4$.
 Nesse caso, é correto afirmar que apenas uma dessas proposições é F.
23. (Cespe – UnB – MCT – 2008) Considere as seguintes proposições.
 A: Se $3 < 5$, então $4 < 2$.
 B: Se 5 é par, então todo palmeirense é são-paulino.
 C: Se São Paulo é a capital do Rio de Janeiro, então Brasília fica na Região Centro-Oeste.
 Nesse caso, há apenas uma proposição F.
24. (Cespe – UnB – MRE – 2008) Considere que as proposições B e $A \rightarrow (\neg B)$ sejam V. Nesse caso, o único valor lógico possível para A é V.
25. (Cespe – UnB – MP – 2008) No fluxograma ilustrado abaixo, as instruções devem ser executadas seguindo-se o fluxo das setas de acordo com a avaliação da proposição que ocorre em cada caixa oval. Nesse caso, quando A e B têm valorações contrárias, a execução do fluxograma termina em NEGA.



26. (Cespe – UnB – Detran – 2009) Se a proposição $A \vee B \rightarrow C$ é verdadeira, então C é necessariamente verdadeira.
27. (Cespe – UnB – Detran – 2009) A proposição $(A \vee B) \wedge [(\neg A) \wedge (\neg B)]$ é sempre falsa.

Texto para questão 28

Proposições são frases que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou como falsas — F —, mas não como ambas; são frequentemente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto. A proposição simbolizada por $A \rightarrow B$ — lida como “se A, então B”, “A é condição suficiente para B”, ou “B é condição necessária para A” — tem valor lógico F quando A é V e B é F; nos demais casos, seu valor lógico é V. A proposição $A \wedge B$ — lida como “A e B” — tem valor lógico V quando A e B forem V e valor lógico F, nos demais casos. A proposição $\neg A$, a negação de A, tem valores lógicos contrários aos de A.

Com base nas definições apresentadas acima, julgue o item que se segue.

28. (Cespe – UNB – BB – 2008) Toda proposição simbolizada na forma $A \rightarrow B$ tem os mesmos valores lógicos que a proposição $B \rightarrow A$.
29. (Cespe – UnB – MCT – 2008) A tabela abaixo corresponde à tabela-verdade da

proposição $A \wedge B \rightarrow A \vee B$.

A	B	$A \wedge B \rightarrow A \vee B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

30. (Cespe – UnB – BB – 2007) A proposição simbolizada por $(A \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow A)$ possui uma única valoração F.

31. (Cespe – UnB – PMDF – 2009) A proposição $(A \wedge B) \rightarrow (A \vee B)$ é uma tautologia.

32. (Cespe – UnB – BB – 2008) Atribuindo-se todos os possíveis valores lógicos V ou F às proposições A e B, a proposição $[(\neg A) \rightarrow B] \wedge A$ terá três valores lógicos F.

33. (Cespe – UnB – MS – 2008) Se A e B são proposições simples, então, completando a coluna em branco na tabela abaixo, se necessário, conclui-se que a última coluna da direita corresponde à tabela-verdade da proposição composta $A \rightarrow (B \rightarrow A)$.

A	B	$B \rightarrow A$	$A \rightarrow (B \rightarrow A)$
V	V		V
V	F		V
F	F		V
F	V		F

34. (Cespe – UnB – MS – 2008) Se A e B são proposições, completando a tabela abaixo, se necessário, conclui-se que a proposição $\neg(A \vee B) \rightarrow \neg A \wedge \neg B$ é uma tautologia.

A	B	$B \vee A$	$\neg A$	$\neg B$	$\neg(A \vee B)$	$\neg A \wedge \neg B$	$\neg(A \vee B) \rightarrow \neg A \wedge \neg B$
V	V						
V	F						
F	F						
F	V						

35. (Cespe – UnB – Previc – 2011) A proposição $(P \vee Q) \rightarrow (Q \wedge P)$ é uma tautologia.

36. (Cespe – UnB – STJ – 2008) Considerando-se as possíveis valorações V ou F das proposições A e B e completando-se as colunas da tabela abaixo, se necessário, é correto afirmar que a última coluna dessa tabela corresponde à tabela-verdade da proposição $[A \vee (\neg B)] \rightarrow [\neg(A \vee B)]$.

A	B	$\neg B$	$A \vee (\neg B)$	$A \vee B$	$\neg(A \vee B)$	$[A \vee (\neg B)] \rightarrow [\neg(A \vee B)]$
V	V					F

V	F					F
F	V					V
F	F					V

37. (Cespe – UnB – STF – 2008) A última coluna da tabela-verdade abaixo corresponde à proposição $(\neg P) \vee (Q \rightarrow R)$.

P	Q	R	$\neg P$	$Q \rightarrow R$	
V	V	V			V
V	V	F			F
V	F	V			V
V	F	F			V
F	V	V			V
F	V	F			V
F	F	V			V
F	F	F			V

38. (Cespe – UnB – STF – 2008) A última coluna da tabela-verdade abaixo corresponde à proposição $(P \wedge R) \rightarrow Q$.

P	Q	R	$P \wedge R$	
V	V	V		V
V	V	F		V
V	F	V		F
V	F	F		V
F	V	V		F
F	V	F		V
F	F	V		F
F	F	F		V

39. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Considere o quadro abaixo, que apresenta algumas colunas da tabela-verdade referente à proposição $P \wedge [Q \rightarrow R]$.

P	Q	R	$P \wedge [Q \rightarrow R]$
V	V	V	V
V	V	F	F
V	F	V	V
V	F	F	F
F	V	V	V
F	V	F	F
F	F	V	F

F	F	F	F
---	---	---	---

Nesse caso, pode-se afirmar que a última coluna foi preenchida de forma totalmente correta.

40. (Cespe – UnB – TRT-1ª Região – 2008) Proposições compostas são denominadas equivalentes quando possuem os mesmos valores lógicos V ou F, para todas as possíveis valorações V ou F atribuídas às proposições simples que as compõem. Assinale a opção correspondente à proposição equivalente a “ $\neg[[A \wedge (\neg B)] \rightarrow C]$ ”.

- a) $A \wedge (\neg B) \wedge (\neg C)$.
- b) $(\neg A) \vee (\neg B) \vee C$.
- c) $C \rightarrow [A \wedge (\neg B)]$.
- d) $(\neg A) \vee B \vee C$.
- e) $[(\neg A) \wedge B] \rightarrow (\neg C)$.

Texto para questões 41 e 42

Uma proposição é uma sentença que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não V e F simultaneamente. Proposições simples são simbolizadas por letras maiúsculas A, B, C etc., chamadas letras proposicionais. São proposições compostas expressões da forma $A \vee B$, que é lida como “A ou B” e tem valor lógico F quando A e B forem F, caso contrário, será sempre V; $A \wedge B$, que é lida como “A e B” e tem valor lógico V quando A e B forem V, caso contrário será sempre F; $\neg A$, que é a negação de A e tem valores lógicos contrários aos de A.

41. (Cespe – UnB – TRT-1ª Região – 2008) Considerando todos os possíveis valores lógicos V ou F atribuídos às proposições A e B, assinale a opção correspondente à proposição composta que tem sempre valor lógico F.

- a) $[A \wedge (\neg B)] \wedge [(\neg A) \vee B]$.
- b) $(A \vee B) \vee [(\neg A) \wedge (\neg B)]$.
- c) $[A \wedge (\neg B)] \vee (A \wedge B)$.
- d) $[A \wedge (\neg B)] \vee A$.
- e) $A \wedge [(\neg B) \vee A]$.

42. (Cespe – UnB – TRT-1ª Região – 2008) Assinale a opção correspondente à proposição composta que tem exatamente dois valores lógicos F e dois valores lógicos V, para todas as possíveis atribuições de valores lógicos V ou F para as proposições A e B.

- a) $B \vee (\neg A)$.
- b) $\neg(A \wedge B)$.
- c) $\neg[(\neg A) \wedge (\neg B)]$.
- d) $[(\neg A) \vee (\neg B)] \wedge (A \wedge B)$.
- e) $[(\neg A) \vee B] \wedge [(\neg B) \vee A]$.

Texto para questões 43 a 45

Uma proposição simples é uma frase afirmativa, constituída esquematicamente por um sujeito e um predicado, que pode ter um dos dois valores: falso — F —, ou verdadeiro — V —.

—, excluindo-se qualquer outro. Novas proposições podem ser formadas a partir de proposições simples e dos chamados conectivos: “e”, simbolizado por \wedge ; “ou”, simbolizado por \vee ; “se ... então”, simbolizado por \rightarrow ; e “se e somente se”, simbolizado por \leftrightarrow . Também é usado o modificador “não”, simbolizado por \neg . As proposições são representadas por letras do alfabeto: A, B, C etc. São as seguintes as valorações para algumas proposições compostas:

A	B	$\neg A$	$A \vee B$	$A \wedge B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$	$\neg(A \vee B)$	$\neg(A \wedge B)$	$(\neg A) \vee (\neg B)$	$(\neg A) \wedge (\neg B)$
V	V	F	V	V	V	V				
F	F	V	F	F	V	V				
V	F		V	F	F	F				
F	V		V	F	V	F				

Há expressões que não podem ser valoradas como V nem como F, como, por exemplo: “Ele é contador”, “ $x + 3 = 8$ ”. Essas expressões são denominadas “proposições abertas”. Elas tornam-se proposições, que poderão ser julgadas como V ou F, depois de atribuídos determinados valores ao sujeito, ou variável. O conjunto de valores que tornam a proposição aberta uma proposição valorada como V é denominado “conjunto-verdade”. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem, a respeito de estruturas lógicas e lógica de argumentação.

43. (Cespe – UnB – MPE-RR– 2008) Considere como V as seguintes proposições:

A: Jorge briga com sua namorada Sílvia.

B: Sílvia vai ao teatro.

Nesse caso, $\neg(A \rightarrow B)$ é a proposição C: “Se Jorge não briga com sua namorada Sílvia, então Sílvia não vai ao teatro.”

44. (Cespe – UnB – MPE-RR– 2008) Considere as seguintes proposições:

A: Jorge briga com sua namorada Sílvia.

B: Sílvia vai ao teatro.

Nesse caso, independentemente das valorações V ou F para A e B, a expressão $\neg(A \vee B)$ correspondente à proposição C: “Jorge não briga com sua namorada Sílvia e Sílvia não vai ao teatro.”

45. (Cespe – UnB – MPE-RR– 2008) Se A e B são proposições, então $\neg(A \leftrightarrow B)$ tem as mesmas valorações que $[(\neg A) \rightarrow (\neg B)] \wedge [(\neg B) \rightarrow (\neg A)]$.

Texto para questão 46

Uma proposição é uma declaração que pode ser afirmativa ou negativa. Uma proposição pode ser julgada verdadeira ou falsa. Quando ela é verdadeira, atribui-se o valor lógico V e, quando é falsa, atribui-se o valor lógico F. Uma proposição simples é uma proposição única, como, por exemplo, “Paulo é engenheiro”. As proposições simples são representadas por letras maiúsculas A, B, C etc. Ligando duas ou mais proposições simples entre si por conectivos operacionais, podem-se formar proposições compostas. Entre os conectivos operacionais, podem-se citar: “e”, representado por \wedge ; “ou”,

representado por v ; “se, ..., então”, representado por \rightarrow ; e “não”, representado por \neg . A partir dos valores lógicos de duas (ou mais) proposições simples A e B, pode-se construir a tabela-verdade de proposições compostas. Duas proposições são equivalentes quando possuem a mesma tabela-verdade. A seguir, são apresentadas as tabelas-verdade de algumas proposições.

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$\neg A$
V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	
F	V	F	V	V	V
F	F	F	F	V	

Com base nessas informações, julgue o item abaixo:

46. (Cespe – UnB – ME – 2008) Considere as seguintes proposições:

A: Está frio.

B: Eu levo agasalho.

Nesse caso, a negação da proposição composta “Se está frio, então eu levo agasalho” — $A \rightarrow B$ — pode ser corretamente dada pela proposição “Está frio e eu não levo agasalho” — $A \vee (\neg B)$.

47. (Cespe – UnB – ME – 2008) Considere as seguintes proposições:

A: Maria não é mineira.

B: Paulo é engenheiro.

Nesse caso, a proposição “Maria não é mineira ou Paulo é engenheiro”, que é representada por $A \vee B$, é equivalente à proposição “Se Maria é mineira, então Paulo é engenheiro”, simbolicamente representada por $(\neg A) \rightarrow B$.

48. (Cespe – UnB – ME – 2008) O número de linhas da tabela-verdade de uma proposição composta $(A \wedge B) \vee C$ é igual a 6.

49. (Cespe – UnB – ME – 2008) Uma proposição composta é uma tautologia quando todos os seus valores lógicos são V, independentemente dos valores lógicos das proposições simples que a compõem. Então, a proposição $[A \wedge (A \rightarrow B)] \rightarrow B$ é uma tautologia.

Texto para questão 50

As proposições podem ser combinadas de modo a representar outras proposições, denominadas proposições compostas. Para essas combinações, usam-se os denominados conectivos lógicos: \wedge significando “e”; \vee significando “ou”; \rightarrow significando “se ... então”; \leftrightarrow significando “se e somente se”; e \neg significando “não”. Por exemplo, com as notações do parágrafo anterior, a proposição “A Terra é plana e fumar faz mal à saúde” pode ser representada, simbolicamente, por $A \wedge B$. “A Terra é plana ou fumar faz mal à saúde” pode ser representada, simbolicamente, por $A \vee B$. “Se a Terra é plana, então fumar faz mal à saúde” pode ser representada, simbolicamente, por $A \rightarrow B$. “A Terra não é plana” pode ser representada, simbolicamente, por $\neg A$. Os parênteses são usados para marcar a

pertinência dos conectivos, por exemplo: $(A \wedge B) \rightarrow \neg A$, significando que “Se a Terra é plana e fumar faz mal à saúde, então a Terra não é plana”.

Pela lógica, se duas proposições são tais que uma é a negação de outra, então uma delas é F. Dadas duas proposições em que uma contradiz a outra, então uma delas é V. Para determinar a valoração (V ou F) de uma proposição composta, conhecidas as valorações das proposições simples que as compõem, usam-se as tabelas abaixo, denominadas tabelas-verdade.

A	$\neg A$	A	B	$A \wedge B$	A	B	$A \vee B$	A	B	$A \rightarrow B$
V	F	V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F	V	V	F	V	V
		V	F	F	V	F	V	V	F	F
		F	F	F	F	F	F	F	F	V

Uma proposição composta que é valorada sempre como V, independentemente das valorações V ou F das proposições simples que a compõem, é denominada tautologia. Por exemplo, a proposição $A \vee (\neg A)$ é uma tautologia.

Tendo como referência as informações apresentadas no texto, julgue o seguinte item.

50. (Cespe – UnB – MS – 2008) Considere que a proposição “O Ministério da Saúde cuida das políticas públicas de saúde do Brasil e a educação fica a cargo do Ministério da Educação” seja escrita simbolicamente na forma $P \wedge Q$. Nesse caso, a negação da referida proposição é simbolizada corretamente na forma $\neg P \wedge \neg Q$, ou seja: “O Ministério da Saúde não cuida das políticas públicas de saúde do Brasil nem a educação fica a cargo do Ministério da Educação”.

Texto para questões 51 e 52

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, de forma que um julgamento exclui o outro, e são simbolizadas por letras maiúsculas, como P, Q, R etc. Novas proposições podem ser construídas usando-se símbolos especiais e parênteses. Uma expressão da forma $P \rightarrow Q$ é uma proposição cuja leitura é “se P então Q” e tem valor lógico F quando P é V e Q é F; caso contrário, é V. Uma expressão da forma $P \vee Q$ é uma proposição que se lê: “P ou Q”, e é F quando P e Q são F; caso contrário, é V. Uma expressão da forma $P \wedge Q$, que se lê “P e Q”, é V quando P e Q são V; caso contrário, é F. A forma $\neg P$ simboliza a negação da proposição P e tem valores lógicos contrários a P. Um argumento lógico válido é uma sequência de proposições em que algumas são chamadas premissas e são verdadeiras por hipótese, e as demais são chamadas conclusões e são verdadeiras por consequência das premissas.

O Brasil faz parte de um grupo de 15 países denominados megadiversos, que, juntos, abrigam cerca de 70% da biodiversidade do planeta. No Brasil, existem seis regiões com uma diversidade biológica própria, os chamados biomas. Por exemplo, o bioma caatinga, no nordeste do país, ocupa uma área de aproximadamente 844.452 km²; o bioma pantanal, no centro-oeste do país, ocupa uma área de aproximadamente 150.500 km². A Comissão Nacional de Biodiversidade (Conabio), que atua fundamentalmente na implementação da

política nacional de biodiversidade, é constituída pelo presidente e mais 6 membros titulares, tendo estes 6 últimos 2 suplentes cada. No Programa Nacional de Florestas, há alguns projetos em andamento, como, por exemplo, o Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Florestais Nativas (P1) e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (P2). Com base nessas informações e no texto acima, julgue os itens abaixo.

51. (Cespe – UnB – MS – 2008) Considere a seguinte sequência de proposições:
A: O bioma caatinga está limitado por um triângulo cuja base mede 1.117 km.
B: O bioma caatinga está limitado por um triângulo cuja base mede 1.117 km e a altura desse triângulo com relação a essa base é inferior a 1.500 km. Nessa situação, se a proposição A for verdadeira, então a proposição composta $A \rightarrow B$ é verdadeira.
52. (Cespe – UnB – MS – 2008) Considere 3,14 como valor aproximado para π e que a proposição seguinte seja verdadeira: “O bioma pantanal pode ser inscrito em um círculo de raio aproximadamente igual a 219 km”. Nesse caso, será também verdadeira a seguinte proposição: “O bioma pantanal não pode ser inscrito em um círculo de raio aproximadamente igual a 219 km ou esse bioma pode ser inserido em um círculo cuja fronteira — perímetro — mede mais de 1.370 km”.

Texto para questões 53 a 55

Uma proposição é uma frase que pode ser julgada como verdadeira — V — ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. Um raciocínio lógico é uma sequência de proposições, e é denominado raciocínio lógico correto quando, considerando como V algumas das proposições da sequência — denominadas premissas —, e por consequência dessa veracidade, as demais proposições da sequência — denominadas conclusões —, também são V. Proposições são frequentemente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Uma proposição da forma “se A, então B” é simbolizada por $A \rightarrow B$ e tem valor lógico F quando A é V e B é F, e nos demais casos é V. Uma proposição da forma “A ou B” é simbolizada por $A \vee B$ e tem valor lógico F quando A e B são F, nos demais casos é V. Considere como premissas as proposições abaixo, que foram construídas a partir de alguns artigos do Código Municipal de Posturas da Prefeitura Municipal de Teresina: A: Todos os estabelecimentos comerciais devem dispor de lixeira para uso público.
B: Todo proprietário de estabelecimento comercial é responsável pela manutenção da ordem no estabelecimento.
C: Se Mário é o proprietário do terreno, então Mário é o responsável pelo escoamento das águas pluviais que atingirem o terreno.
D: João tem mais de 18 anos ou João não pode comprar bebidas alcoólicas.
Considerando como V as proposições A, B, C e D e, com base nas definições acima, julgue os itens subsequentes.

53. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) A negação da proposição A é “Existem estabelecimentos comerciais que não dispõem de lixeira para uso público”.
54. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) Se a proposição “Mário não é o responsável pelo escoamento das águas pluviais que atingirem o terreno” for também V, então a proposição “Mário não é o proprietário do terreno” é também V.

55. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) Uma proposição simbolizada por $P \rightarrow PVQ$ possui um único valor lógico F para todos os possíveis valores lógicos atribuídos às proposições P e Q.

56. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008)

2	A	B	C
D	E	F	4
G	H	1	I
J	K	L	M

Na tabela acima, as letras poderão assumir somente os valores 1, 2, 3 ou 4, seguindo as seguintes regras:

- cada algarismo deverá aparecer em todas as linhas e em todas as colunas, mas não poderá haver algarismo repetido em nenhuma linha e em nenhuma coluna;
- em cada uma das quatro minitabelas, de quatro células e separadas por linhas espessas, deverão aparecer todos os quatro algarismos;
- os algarismos nas células sombreadas não poderão ser alterados.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

I. Os valores das letras A, B, C, F, G e L são logicamente determinados a partir das informações acima.

II. Necessariamente, $H = 3$.

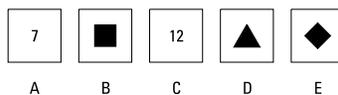
III. Se $I = 3$, então, necessariamente, $E = 3$.

IV. Se $H = 3$, então é possível determinar, de uma única forma, todos os valores das outras letras.

Estão certos apenas os itens

- I e II;
- I e IV;
- II e III;
- III e IV.

57. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008)



Considere que cada um dos cartões acima tenha um número em uma face e uma figura na outra, e que alguém fez a seguinte afirmação: “se, em um cartão, há um número ímpar em uma face, então, na outra face, há um quadrado”. Para comprovar se essa afirmação é verdadeira, será necessário olhar a outra face: a) apenas dos cartões A e B;

b) apenas dos cartões A, D e E;

c) apenas dos cartões B, C e E;

d) de todos os cartões.

58. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) A proposição “João viajou para Paris e Roberto viajou para Roma” é um exemplo de proposição formada por duas proposições simples relacionadas por um conectivo de conjunção.

Texto para questões 59 a 61

Os conectivos e, ou, não e o condicional se ... então são, simbolicamente, representados por \wedge , \vee , \neg e \rightarrow , respectivamente. As letras maiúsculas do alfabeto, como P, Q e R, representam proposições. As indicações V e F são usadas para valores lógicos verdadeiro e falso, respectivamente, das proposições.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

59. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) A proposição “Tanto João não é norte-americano como Lucas não é brasileiro, se Alberto é francês” poderia ser representada por uma expressão do tipo $P \rightarrow [(\neg Q) \wedge (\neg R)]$.

60. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) A proposição $\neg(P \wedge Q)$ é equivalente à proposição $(\neg P) \vee (\neg Q)$.

61. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) A proposição $[(P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow R)] \rightarrow (P \rightarrow R)$ é uma tautologia.

Texto para questão 62

No retângulo a seguir, as células vazias só podem ser preenchidas com vogais e de modo que cada vogal apareça apenas uma vez em cada linha e em cada coluna.

A				
	E			
		I		
			O	
				U

De acordo com essas instruções e considerando as células de uma diagonal já preenchidas, julgue o item a seguir.

62. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2008) Se for colocada a vogal I em todas as células da outra diagonal desse retângulo, então não será possível preenchê-lo na forma especificada.

Texto para questões 63 e 64

Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como ambas. Uma proposição é simples quando não contém nenhuma outra proposição como parte de si mesma e, quando a proposição é formada pela combinação de duas ou mais proposições simples, é denominada proposição composta. Uma proposição simples é, normalmente, representada simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto. As expressões $A \rightarrow B$ e $A \vee B$ representam proposições compostas, que são lidas, respectivamente, como “se A então B” e “A ou B”. A primeira proposição tem valor lógico F quando A é V e B é F, nos demais casos é V; a segunda tem valor lógico F quando A e B são F, nos demais casos é V. A expressão $\neg A$ também representa uma proposição composta, lida como “não A”, e tem valor lógico V quando A é F, e tem valor lógico F quando A é V. Com base nessas definições, julgue os itens subsequentes.

63. (Cespe – UnB – SGA-AC – 2008) As proposições $A \rightarrow B$ e $(\neg B) \rightarrow (\neg A)$ têm a mesma tabela verdade.
64. (Cespe – UnB – SGA-AC – 2008) A proposição “Se a vítima não estava ferida ou a arma foi encontrada, então o criminoso errou o alvo” fica corretamente simbolizada na forma $(\neg A) \vee B \rightarrow C$.

Texto para questões 65 a 67

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras ou falsas, mas não admitem ambos os julgamentos. A esse respeito, considere que A represente a proposição simples “É dever do servidor apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função”, e que B represente a proposição simples “É permitido ao servidor que presta atendimento ao público solicitar dos que o procuram ajuda financeira para realizar o cumprimento de sua missão”.

Considerando as proposições A e B anteriores, julgue os itens subsequentes, com respeito ao Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal e às regras inerentes ao raciocínio lógico.

65. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Sabe-se que uma proposição na forma “Ou A ou B” tem valor lógico falso quando A e B são ambos falsos; nos demais casos, a proposição é verdadeira. Portanto, a proposição composta “Ou A ou B”, em que A e B são as proposições referidas acima, é verdadeira.
66. (Cespe – UnB – INSS – 2008) A proposição composta “Se A então B” é necessariamente verdadeira.
67. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Represente-se por $\neg A$ a proposição composta que é a negação da proposição A, isto é, $\neg A$ é falso quando A é verdadeiro e $\neg A$ é verdadeiro quando A é falso. Desse modo, as proposições “Se $\neg A$ então $\neg B$ ” e “Se A então B” têm valores lógicos iguais.

Texto para questões 68 a 70

Algumas sentenças são chamadas abertas porque são passíveis de interpretação para que possam ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Se a sentença aberta for uma expressão da forma $\forall xP(x)$, lida como “para todo x, P(x)”, em que x é um elemento qualquer de um conjunto U, e P(x) é uma propriedade a respeito dos elementos de U, então é preciso explicitar U e P para que seja possível fazer o julgamento como V ou como F.

A partir das definições acima, julgue os itens a seguir.

68. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Considere-se que U seja o conjunto dos funcionários do INSS, P(x) seja a propriedade “x é funcionário do INSS” e Q(x) seja a propriedade “x tem mais de 35 anos de idade”. Desse modo, é CORRETO afirmar que duas das formas apresentadas na lista abaixo simbolizam a proposição “Todos os funcionários do INSS têm mais de 35 anos de idade.”

(i) $\forall x(\text{se } Q(x) \text{ então } P(x))$; (ii) $\forall x(P(x) \text{ ou } Q(x))$; (iii) $\forall x(\text{se } P(x) \text{ então } Q(x))$.

69. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Se U for o conjunto de todos os funcionários públicos e $P(x)$ for a propriedade “ x é funcionário do INSS”, então é falsa a sentença $\forall xP(x)$.
70. (Cespe – UnB – PRF – 2008) Em um posto de fiscalização da PRF, cinco veículos foram abordados por estarem com alguns caracteres das placas de identificação cobertos por uma tinta que não permitia o reconhecimento, como ilustradas abaixo, em que as interrogações indicam os caracteres ilegíveis.



Os policiais que fizeram a abordagem receberam a seguinte informação: se todas as três letras forem vogais, então o número, formado por quatro algarismos, é par. Para verificar se essa informação está correta, os policiais deverão retirar a tinta das placas:

- a) I, II e V;
- b) I, III e IV;
- c) I, III e V;
- d) II, III e IV;
- e) II, IV e V.

Texto para questões 71 e 72

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não como ambas. Se P e Q são proposições, então a proposição “Se P então Q”, denotada por $P \rightarrow Q$, terá valor lógico F quando P for V e Q for F, e, nos demais casos, será V. Uma expressão da forma $\neg P$, a negação da proposição P, terá valores lógicos contrários aos de P. $P \vee Q$, lida como “P ou Q”, terá valor lógico F quando P e Q forem, ambas, F; nos demais casos, será V. Considere as proposições simples e compostas apresentadas abaixo, denotadas por A, B e C, que podem ou não estar de acordo com o art. 5º da Constituição Federal.

A: A prática do racismo é crime afiançável.

B: A defesa do consumidor deve ser promovida pelo Estado.

C: Todo cidadão estrangeiro que cometer crime político em território brasileiro será extraditado.

De acordo com as valorações V ou F atribuídas corretamente às proposições A, B e C, a partir da Constituição Federal, julgue os itens a seguir.

71. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Para a simbolização apresentada acima e seus correspondentes valores lógicos, a proposição $B \rightarrow C$ é V.
72. (Cespe – UnB – INSS – 2008) De acordo com a notação apresentada acima, é correto afirmar que a proposição $(\neg A) \vee (\neg C)$ tem valor lógico F.

Texto para questões 73 a 75

Uma proposição é uma sentença que pode ser julgada verdadeira (V) ou falsa (F). As proposições são normalmente representadas pelas letras maiúsculas A, B, C etc. A partir de proposições dadas, podem-se construir novas proposições compostas, mediante o emprego de símbolos lógicos chamados conectivos: “e”, indicado pelo símbolo lógico \wedge , e

“ou”, indicado pelo símbolo lógico \vee . Usa-se o modificador “não”, representado pelo símbolo lógico \neg , para produzir a negação de uma proposição; pode-se, também, construir novas proposições mediante o uso do condicional “se A então B”, representado por $A \rightarrow B$. O julgamento de uma proposição lógica composta depende do julgamento que se faz de suas proposições componentes. Considerando os possíveis julgamentos V ou F das proposições A e B, tem-se a seguinte tabela-verdade para algumas proposições compostas.

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$\neg A$	$A \rightarrow B$
V	V	V	V	F	V
V	F	F	V		F
F	V	F	V	V	V
F	F	F	F		V

Considerando-se a proposição A, formada a partir das proposições B, C etc. mediante o emprego de conectivos ($\wedge = e$), ($\vee = ou$), ou de modificador (\neg) ou de condicional (\rightarrow), diz-se que A é uma tautologia quando A tem valor lógico V, independentemente dos valores lógicos de B, C etc. e diz-se que A é uma contradição quando A tem valor lógico F, independentemente dos valores lógicos de B, C etc. Uma proposição A é equivalente a uma proposição B quando A e B têm as tabelas-verdade iguais, isto é, A e B têm sempre o mesmo valor lógico.

Com base nas informações acima, julgue os itens a seguir.

73. (Cespe – UnB – Serpro – 2008) A proposição $(A \wedge B) \wedge (\neg A \vee B)$ é uma tautologia.

74. (Cespe – UnB – Serpro – 2008) Em relação às proposições A: $\sqrt{16} = \pm 4$ e B: 9 é par, a proposição composta $A \rightarrow B$ é uma contradição.

75. (Cespe – UnB – Serpro – 2008) A proposição $A \vee B$ é equivalente à proposição $\neg B \wedge \neg A$.

Texto para questões 76 e 77

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não como ambas. Se P e Q são proposições, então a proposição “Se P então Q”, denotada por $P \rightarrow Q$, terá valor lógico F quando P for V e Q for F, e, nos demais casos, será V. Uma expressão da forma $\neg P$, a negação da proposição P, terá valores lógicos contrários aos de P. $P \vee Q$, lida como “P ou Q”, terá valor lógico F quando P e Q forem, ambas, F; nos demais casos, será V. Considere as proposições simples e compostas apresentadas abaixo, denotadas por A, B e C, que podem ou não estar de acordo com o art. 5º da Constituição Federal.

A: A prática do racismo é crime afiançável.

B: A defesa do consumidor deve ser promovida pelo Estado.

C: Todo cidadão estrangeiro que cometer crime político em território brasileiro será extraditado.

De acordo com as valorações V ou F atribuídas corretamente às proposições A, B e C, a partir da Constituição Federal, julgue os itens a seguir.

76. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Para a simbolização apresentada acima e seus correspondentes valores lógicos, a proposição $B \rightarrow C$ é V.
77. (Cespe – UnB – INSS – 2008) De acordo com a notação apresentada acima, é correto afirmar que a proposição $(\neg A) \vee (\neg C)$ tem valor lógico F.

Texto para questão 78

Proposição é uma sentença que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. Letras maiúsculas do alfabeto são frequentemente usadas para simbolizar uma proposição básica. A expressão $A \wedge B$ simboliza a proposição composta “A e B” e tem valor lógico V somente quando A e B forem V, nos demais casos, será F. A expressão $A \vee B$ simboliza a proposição composta “A ou B” e tem valor lógico F somente quando A e B forem F, nos demais casos, será V. A expressão da forma $\neg A$ é a negação da proposição A, e possui valores lógicos contrários aos de A. A expressão $A \rightarrow B$ é uma proposição composta que tem valor lógico F somente quando A for V e B for F, e nos demais casos, será V, e pode ser lida como: “se A então B”. Uma argumentação lógica correta consiste de uma sequência finita de proposições, em que algumas, denominadas premissas, são V, por hipótese, e as demais, as conclusões, são V por consequência da veracidade das premissas e de conclusões anteriores.

78. (Cespe – UnB – TCE – 2008) Ainda com base nas definições do texto, é correto afirmar que a proposição simbolizada por $((\neg A) \vee B) \wedge (A \vee (\neg B))$ possui os mesmos valores lógicos que a proposição simbolizada por:
- $(B \rightarrow A) \vee (\neg A \rightarrow \neg B)$;
 - $(B \vee A) \vee ((\neg A) \vee (\neg B))$;
 - $(B \wedge A) \vee ((\neg A) \wedge (\neg B))$;
 - $(B \vee A) \vee (\neg A \rightarrow \neg B)$;
 - $(B \rightarrow A) \vee (\neg A) \vee (\neg B)$.

A	B	C
V	F	V
F	V	F
V	F	F

79. (Cespe – UnB – TCE – 2008) Considere a tabela acima, que contém valorações de proposições simples A, B e C. Nesse caso, assinale a opção correspondente à proposição composta a partir de A, B e C que é sempre V para cada linha de valorações de A, B e C conforme a tabela:
- $[A \wedge (\neg B) \wedge C] \vee [(\neg A) \wedge B \wedge (\neg C)] \vee [A \wedge (\neg B) \wedge (\neg C)]$;
 - $[A \wedge B \wedge C] \vee (\neg A) \wedge B \wedge (\neg C) \vee [A \wedge (\neg B) \wedge (\neg C)]$;
 - $[A \wedge (\neg B) \wedge C] \vee [A \wedge B \wedge (\neg C)] \vee [A \wedge (\neg B) \wedge (\neg C)]$;
 - $[A \wedge (\neg B) \wedge C] \vee [(\neg A) \wedge B \wedge (\neg C)] \vee (\neg A) \wedge B \wedge C$;
 - $[A \wedge B \wedge C] \vee [(\neg A) \wedge B \wedge C] \vee [A \wedge (\neg B) \wedge (\neg C)]$.

Texto para questões 80 a 82

Uma proposição é uma sentença que pode ser julgada verdadeira (V) ou falsa (F). As

proposições normalmente são representadas pelas letras maiúsculas A, B, C etc. A partir de duas proposições, pode-se formar novas proposições compostas, empregando-se o conectivo “e”, indicado por \wedge ; o conectivo “ou”, indicado por \vee , e o condicional “se A então B”, indicado por $A \rightarrow B$. Emprega-se também o modificador “não”, indicado por \neg , para produzir a negação de uma proposição. O julgamento de uma proposição composta depende do julgamento de suas proposições componentes. Considerando todos os possíveis julgamentos V ou F para as proposições A e B, tem-se a seguinte tabela-verdade para algumas proposições compostas.

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$\neg A$	$A \rightarrow B$
V	V	V	V	F	V
V	F	F	V	V	F
F	V	F	V	F	V
F	F	F	F	V	V

Duas proposições são equivalentes quando têm a mesma tabela-verdade. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

80. (Cespe – UnB – Serpro – 2008) A proposição $\neg B \rightarrow A$ é equivalente à proposição $A \rightarrow B$.
81. (Cespe – UnB – Serpro – 2008) A coluna da tabela-verdade da proposição composta $(A \rightarrow B) \rightarrow ((\neg B) \rightarrow (\neg A))$ conterá somente valores lógicos V, independentemente dos valores lógicos de A e B.
82. (Cespe – UnB – Serpro – 2008) A proposição $\neg(A \wedge B)$ é equivalente à proposição $(\neg A \vee \neg B)$.

Texto para questão 83

Uma proposição é uma frase declarativa que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não cabe ambos os julgamentos. Considere que proposições simples sejam simbolizadas por A, B, C etc. Qualquer expressão da forma $\neg A$, $A \vee B$, $A \rightarrow B$ são proposições compostas. Proposições A e $\neg A$ têm julgamentos contrários, isto é, quando A é V, então $\neg A$ é F, e quando A é F, então $\neg A$ é V. Uma proposição da forma $A \vee B$ (lida como A ou B) é F quando A e B são F, caso contrário é V, e uma proposição da forma $A \rightarrow B$ (lida como se A então B) é F quando A é V e B é F, caso contrário é V.

A partir das informações acima, julgue os itens seguintes.

83. (Cespe – UnB – Prefeitura-ES – 2008) Se A é V, B é F e C é V, então $(\neg A) \vee (\neg B) \rightarrow C$ será necessariamente V.

Texto para questões 84 a 92

Na comunicação, o elemento fundamental é a sentença, ou proposição simples, constituída esquematicamente por um sujeito e um predicado, sempre nas formas afirmativa ou negativa, excluindo-se as interrogativas e exclamativas. Toda proposição pode ser julgada como falsa (F), ou verdadeira (V), excluindo-se qualquer outra forma. Novas proposições

são formadas a partir de proposições simples, com os conectivos “e”, simbolizado por \wedge ; “ou”, simbolizado por \vee ; “se ... então”, simbolizado por \rightarrow . Usa-se também o modificador “não”, simbolizado por \neg . As proposições são representadas por letras do alfabeto: A, B, C etc. A seguir são apresentadas as valorações para algumas proposições compostas a partir das valorações das proposições A e B que compõem essas proposições compostas. As valorações de uma proposição composta compõem a tabela-verdade da respectiva proposição.

A	B	$\neg A$	$A \vee B$	$A \wedge B$	$A \rightarrow B$
V	V	F	V	V	V
F	F	V	F	F	V
V	F		V	F	F
F	V		V	F	V

Há expressões que não podem ser julgadas como V nem como F, por exemplo: “ $x + 3 = 7$ ”, “Ele foi um grande brasileiro”. Nesses casos, as expressões constituem sentenças abertas e “x” e “Ele” são variáveis. Uma forma de passar de uma sentença aberta a uma proposição é pela quantificação da variável. São dois os quantificadores: “qualquer que seja”, ou “para todo”, indicado por $(\forall x)$ e “existe”, indicado por $(\exists x)$. Por exemplo, a proposição “ $(\forall x. (x \in \mathbb{R}. (x + 3 = 7)))$ ” é valorada como F, enquanto a proposição “ $(\exists x. (x \in \mathbb{R}. (x + 3 = 7)))$ ” é valorada como V.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

84. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Considere as seguintes sentenças:

- I. O Acre é um estado da Região Nordeste.
- II. Você viu o cometa Halley?
- III. Há vida no planeta Marte.
- IV. Se $x < 2$, então $x + 3 > 1$.

Nesse caso, entre essas quatro sentenças, apenas duas são proposições.

85. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Considere as seguintes proposições:

- A: $3 + 4 = 7$ ou $7 - 4 = 3$;
- B: $3 + 4 = 7$ ou $3 + 4 > 8$;
- C: $32 = -1$ ou $32 = 9$;
- D: $32 = -1$ ou $32 = 1$.

Nesse caso, entre essas quatro proposições, apenas duas são V.

86. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Considere as seguintes proposições:

- A: $6 - 1 = 7$ ou $6 + 1 > 2$;
- B: $6 + 3 > 8$ e $6 - 3 = 4$;
- C: $9 \times 3 > 25$ ou $6 \times 7 < 45$;
- D: $5 + 2$ é um número primo e todo número primo é ímpar.

Nesse caso, entre essas quatro proposições, apenas duas são F.

87. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Considere as seguintes proposições:

- A: $(\forall x. (x \in \mathbb{R} \text{ e } 0 < x < 1. (1/x > 1)))$

B: $(\exists x. (x \in \mathbb{R} \text{ e } -1 \leq x \leq 1. (x^2 > 1))$ C: Se 5 é par, então algum clube do Acre disputa a série A do campeonato brasileiro de futebol.

D: Se 4 é primo, então Chico Mendes foi um defensor da floresta amazônica.

Nesse caso, entre essas quatro proposições, apenas uma é F.

88. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Se A e B são proposições, então a proposição $A \rightarrow (\neg B)$ só será F se A e B forem V; em qualquer outro caso, a proposição $A \rightarrow (\neg B)$ será sempre V.

89. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Na tabela incluída no referido texto, considerando as possíveis valorações V ou F das proposições A e B, a coluna $\neg A \vee \neg B$ estará corretamente preenchida da seguinte forma.

$\neg A \vee \neg B$
F
V
F
V

90. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Na tabela incluída no texto, considerando as possíveis valorações V ou F das proposições A e B, a coluna $A \leftrightarrow B$ estará corretamente preenchida da seguinte forma.

$A \leftrightarrow B$
V
V
F
F

91. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Se Q é o conjunto dos números racionais, então a proposição $(\exists x. (x \in \mathbb{Q}. (x^2 + x - 1 = 0))$ é julgada como V.

92. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Se N é o conjunto dos números inteiros, então a proposição $(\forall x. (x \in \mathbb{R})[(x - 1)x(x + 1) \text{ é divisível por } 3])$ é julgada como V.

Texto para questões 93 a 96

Considere as seguintes informações a respeito de lógica:

proposição: sentença afirmativa que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), sendo representada por letra maiúscula do alfabeto — A, B, C etc.; # proposição simples: proposição que não contém nenhuma outra proposição como parte;

conectivos: “e”, representado por \wedge ; “ou”, representado por \vee ; “se ..., então ...”, representado por \rightarrow ;

negação: “não”, representado por \neg ;

tabelas-verdade para algumas proposições compostas são apresentadas a seguir:

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$\neg A$	$A \rightarrow B$
---	---	--------------	------------	----------	-------------------

V	V	V	V	F	V
V	F	F	V		F
F	V	F	V	V	V
F	F	F	F		V

leis de De Morgan: $\neg(A \vee B)$ significa $\neg A \wedge \neg B$; e $\neg(A \wedge B)$ significa $\neg A \vee \neg B$;

sentenças abertas, ou proposições abertas: os exemplos “ $x + 4 = 9$ ” e “Ele foi um grande jogador de futebol” não são considerados proposições, pois não podem ser julgados como V nem F, já que “ x ” e “Ele” são variáveis. O conjunto dos possíveis valores da variável é o conjunto-universo da proposição aberta. Uma forma de se passar de uma sentença aberta a uma proposição é pela quantificação da variável.

quantificadores: “qualquer que seja”, “ou para todo”, representado por “ \forall ”; “existe”, representado por “ \exists ”. Por exemplo, a proposição “ $(\forall x. (x \in R. (x + 4 = 9)))$ ” é valorada como F, enquanto a proposição “ $(\exists x. (x \in R. (x + 4 = 9)))$ ” é valorada como V, pois $x = 5$ torna a proposição V. Se “Ele = Pelé”, então a proposição “Ele foi um grande jogador de futebol” é valorada como V, enquanto se “Ele = Tiradentes”, a mesma proposição é valorada como F. O subconjunto do conjunto universo que torna a proposição verdadeira é o conjunto-verdade da proposição; # argumento: relação que associa um conjunto de proposições A_1, A_2, \dots, A_n — denominadas premissas — a uma proposição B — denominada conclusão; # argumento válido: um argumento no qual a conclusão é uma consequência necessária de suas premissas, isto é, a verdade de suas premissas garante a verdade da conclusão.

Considere a afirmação X seguinte, que pode ser V ou F: “Se Maria for casada, então ela virá de vestido branco”. Tendo como base o texto, essa afirmação e as possíveis valorações V ou F das proposições simples que a compõem, julgue os itens seguintes.

93. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Independentemente de X ser V ou F, a proposição “Se Maria não vier de vestido branco, então ela não é casada” será sempre V.

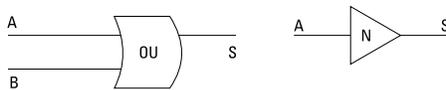
94. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Se as proposições “Maria é casada” e “Maria não virá de vestido branco” forem ambas V, então X será F.

95. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) Se a proposição “Maria é casada” for F, então, independentemente de X ser V ou F, a proposição “Se Maria não for casada, então ela não virá de vestido branco” será sempre F.

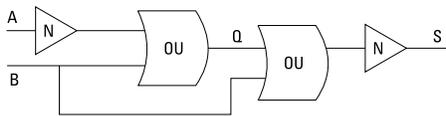
96. (Cespe – UnB – Pmac – 2008) As tabelas-verdade das proposições “Se Maria não vier de vestido branco, então ela não é casada” e “Se Maria é casada, então ela virá de vestido branco” são iguais.

Texto para questões 97 e 98

Circuitos lógicos são estruturas que podem ser exibidas por meio de diagramas constituídos de componentes denominados portas lógicas. Um circuito lógico recebe um ou mais de um valor lógico na entrada e produz exatamente um valor lógico na saída. Esses valores lógicos são representados por 0 ou 1. As portas lógicas OU e N (não) são definidas pelos diagramas abaixo.



Nesses diagramas, A e B representam os valores lógicos de entrada e S, o valor lógico da saída. Em OU, o valor de S é 0 quando A e B são ambos 0, caso contrário, é 1. Em N, o valor de S é 0 quando A for 1, e é 1 quando A for 0. Considere o seguinte diagrama de circuito lógico.



Com base nas definições apresentadas e no circuito ilustrado acima, julgue os itens subsequentes.

97. (Cespe – UnB – TRT – 2007) Considere-se que A tenha valor lógico 1 e B tenha valor lógico 0. Nesse caso, o valor lógico de S será 0.

98. (Cespe – UnB – TRT – 2007) A saída no ponto Q terá valor lógico 1 quando A tiver valor lógico 0 e B tiver valor lógico 1.

Texto para questão 99

Na lógica sentencial, denomina-se proposição uma frase que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não, como ambas. Assim, frases como “Como está o tempo hoje?” e “Esta frase é falsa” não são proposições porque a primeira é pergunta e a segunda não pode ser nem V nem F. As proposições são representadas simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto — A, B, C etc. Uma proposição da forma “A ou B” é F se A e B forem F, caso contrário é V; e uma proposição da forma “Se A então B” é F se A for V e B for F, caso contrário é V. Um raciocínio lógico considerado correto é formado por uma sequência de proposições tais que a última proposição é verdadeira sempre que as proposições anteriores na sequência forem verdadeiras.

Considerando as informações contidas no texto acima, julgue os itens subsequentes.

99. (Cespe – UnB – Banco do Brasil S.A – 2007) A proposição simbólica $(P \wedge Q) \vee R$ possui, no máximo, quatro avaliações V.

Texto para questões 100 e 101

Na lógica de primeira ordem, uma proposição é funcional quando é expressa por um predicado que contém um número finito de variáveis e é interpretada como verdadeira (V) ou falsa (F) quando são atribuídos valores às variáveis e um significado ao predicado. Por exemplo, a proposição “Para qualquer x, tem-se que $x - 2 > 0$ ” possui interpretação V quando x é um número real maior do que 2 e possui interpretação F quando x pertence, por exemplo, ao conjunto $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$.

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

100. (Cespe – UnB – Banco do Brasil S.A – 2007) A proposição funcional “Para qualquer x, tem-se que $x^2 > x$ ” é verdadeira para todos os valores de x que estão no conjunto $\{5; 5/2; 3; 3/2; 2; 1/2\}$

101. (Cespe – UnB – Banco do Brasil S.A – 2007) A proposição funcional “Existem números que são divisíveis por 2 e por 3” é verdadeira para elementos do conjunto {2, 3, 9, 10, 15, 16}.

Texto para questões 102 a 106

Uma proposição é uma frase afirmativa que pode ser avaliada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não se admitem, para a proposição, ambas as interpretações. Muitas proposições são compostas, isto é, são junções de outras proposições por meio de conectivos. Uma proposição é primitiva quando não é composta. Se P e Q representam proposições quaisquer, as expressões $P \wedge Q$, $P \vee Q$ e $P \rightarrow Q$ representam proposições compostas, cujos conectivos são lidos, respectivamente, e, ou e implica. A expressão $P \rightarrow Q$ também pode ser lida “se P então Q ”. A interpretação de $P \vee Q$ é V se P e Q forem ambos V, caso contrário é F; a interpretação de $P \wedge Q$ é F se P e Q forem ambos F, caso contrário é V; a interpretação de $P \rightarrow Q$ é F se P for V e Q for F, caso contrário é V. A expressão $\neg P$ é também uma proposição composta, e é interpretada como a negação de P , isto é, se P for V, então $\neg P$ é F, e se P for F, então $\neg P$ é V. Uma expressão da forma $(P \wedge (P \rightarrow Q)) \rightarrow Q$ é uma forma de argumento que é considerada válida se a interpretação de Q for V toda vez que a interpretação de $P \wedge (P \rightarrow Q)$ for V. Uma proposição também pode ser expressa em função de uma ou mais variáveis. Por exemplo, afirmativas tais como “para cada x , $P(x)$ ” ou “existe x , $P(x)$ ” são proposições que podem ser interpretadas como V ou F, de acordo com o conjunto de valores assumidos pela variável x e da interpretação dada ao predicado P . A negação da proposição “para cada x , $P(x)$ ” é “existe x , $\neg P(x)$ ”. A negação da proposição “existe x , $P(x)$ ” é “para cada x , $\neg P(x)$ ”.

Considerando as informações apresentadas acima, julgue os itens subsequentes.

Considere as seguintes proposições:

- $(7 + 3 = 10) \vee (5 - 12 = 7)$.
- A palavra “crime” é dissílaba.
- Se “lâmpada” é uma palavra trissílaba, então “lâmpada” tem acentuação gráfica.
- $(8 - 4 = 4) \vee (10 + 3 = 13)$.
- Se $x = 4$ então $x + 3 < 6$.

102. (Cespe – UnB – MPE – 2007) Entre essas proposições, há exatamente duas com interpretação F.

103. (Cespe – UnB – MPE – 2007) Considere que, em cada célula da tabela abaixo, deve-se associar uma projeção da forma $P \wedge Q$, em que P é proposição correspondente à linha e Q à coluna. Algumas células já estão preenchidas e sabe-se que a proposição “rosas são azuis” é F. Nesse caso, o preenchimento correto de todas as células vazias é F.

	Rosas são azuis.	João é médico.	Se $a^2 \geq 0$, então $10 \geq 10^2$.
Palmas é a capital do Tocantins.		V	
Pedro é procurador de justiça.		V	
Se $a = 4$ e $b = 5$, então $a + b = 9$.		V	

104. (Cespe – UnB – MPE – 2007) A proposição “para cada x , $(x + 2) > 7$ ” é interpretada como V para x pertencente ao conjunto $\{6, 7, 8, 9\}$.
105. (Cespe – UnB – MPE – 2007) Se x pertence ao conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, então a proposição “existe x , $(x + 6) < 4$ ” é V.
106. (Cespe – UnB – MPE – 2007) A negação das proposições “para cada x , $(x + 4) \dots 10$ ” e “existe x , $(x + 3) < 8$ ” é verdadeira para x pertencente ao conjunto $\{2, 4, 6, 8, 10\}$.

Texto para questão 107

Denomina-se proposição uma frase que pode ser avaliada como verdadeira (V) ou falsa (F). Considere que as letras A e B simbolizem proposições básicas e que $\neg A$, $A \wedge B$ e $A \vee B$ simbolizem proposições compostas, em que $\neg A$ é a negação da proposição A e, portanto, é V quando A for F e é F quando A for V; $A \wedge B$ é uma conjunção de proposições, e é V se A e B forem V, caso contrário, é F; $A \vee B$ é uma disjunção de proposições, e é F se A e B forem F, caso contrário, é V.

110. (Cespe – UnB – Sead – PCPA – 2007) Com base no texto, assinale a opção que simboliza uma tautologia, isto é, uma proposição que é sempre verdadeira.
- a) $\neg A \vee (A \wedge B)$;
 - b) $(A \vee \neg B) \wedge \neg A$;
 - c) $A \wedge (B \vee \neg B)$;
 - d) $(\neg A \wedge \neg B) \vee (A \vee B)$.

Texto para questões 108 e 109

Uma proposição é uma afirmativa que pode ser avaliada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não ambos. É usual denotar uma proposição com letras maiúsculas: A, B, C. Simbolicamente, $A \wedge B$, $A \vee B$ e $\neg A$ representam proposições compostas cujas leituras são: A e B, A ou B e não A. A proposição $A \rightarrow B$ tem várias formas de leitura: A implica B, se A então B, A somente se B, A é condição suficiente para B, B é condição necessária para A etc. Desde que as proposições A e B possam ser avaliadas como V ou F, então a proposição $A \wedge B$ é V se A e B forem ambas V, caso contrário, é F; a proposição $A \vee B$ é F quando A e B são ambas F, caso contrário, é V; a proposição $A \rightarrow B$ é F quando A é V e B é F, caso contrário, é V; e, finalmente, a proposição $\neg A$ é V quando A é F, e é F quando A é V. Uma argumentação é uma sequência finita de k proposições (que podem estar enumeradas) em que as (k – 1) primeiras proposições ou são premissas (hipóteses) ou são colocadas na argumentação por alguma regra de dedução. A k-ésima proposição é a conclusão da argumentação. Sendo P, Q e R proposições, considere como regras de dedução as seguintes: se P e $P \rightarrow Q$ estão presentes em uma argumentação, então Q pode ser colocada na argumentação; se $P \rightarrow Q$ e $Q \rightarrow R$ estão presentes em uma argumentação, então $P \rightarrow R$ pode ser colocada na argumentação; se $P \wedge Q$ está presente em uma argumentação, então tanto P quanto Q podem ser colocadas na argumentação. Duas proposições são equivalentes quando tiverem as mesmas avaliações V ou F. Portanto, sempre podem ser colocadas em uma Argumentação como uma forma de “reescrever” alguma proposição já presente na argumentação. São equivalentes, por exemplo, as proposições $A \rightarrow B$, $\neg B \rightarrow \neg A$

e $\neg A \vee B$. Uma argumentação é válida sempre que, a partir das premissas que são avaliadas como V, obtém-se (pelo uso das regras de dedução ou por equivalência) uma conclusão que é também avaliada como V.

108. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Não é possível avaliar como V a proposição $(A \rightarrow B) \wedge A \wedge (C \vee \neg A \vee \neg C)$.

109. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) A proposição $(\forall x. ((x > 0) \rightarrow (x + 2) \text{ é par}))$ é V se x é um número inteiro.

Texto para questões 110 a 114

Considere que as letras P, Q, R e T representem proposições e que os símbolos \neg , \wedge , \vee e \rightarrow sejam operadores lógicos que constroem novas proposições e significam “não”, “e”, “ou” e “então”, respectivamente. Na lógica proposicional, cada proposição assume um único valor — verdadeiro (V) ou falso (F). Considere, ainda, que P, Q, R e S representem as sentenças listadas abaixo.

P: O homem precisa de limites.

Q: A justiça deve ser severa.

R: A repressão ao crime é importante.

S: A liberdade é fundamental.

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

110. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) A sentença “A liberdade é fundamental, mas o homem precisa de limites.” pode ser corretamente representada por $P \wedge \neg S$.

111. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) A sentença “A repressão ao crime é importante, se a justiça deve ser severa.” pode ser corretamente representada por $R \rightarrow Q$.

112. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) A sentença “Se a justiça não deve ser severa nem a liberdade é fundamental, então a repressão ao crime não é importante.” pode ser corretamente representada por $(\neg Q) \wedge (\neg S) \rightarrow \neg R$.

113. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) A sentença “Ou o homem não precisa de limites e a repressão ao crime não é importante, ou a justiça deve ser severa.” Pode ser corretamente representada por $((\neg P) \wedge (\neg R)) \vee Q$.

114. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) A sentença “Se a justiça deve ser severa, então o homem precisa de limites” pode ser corretamente representada por $Q \rightarrow P$.

115. (Cespe – UnB – IPAJM – 2006) Suponha que A e B sejam enunciados falsos. Nesse caso, o enunciado $\neg[(\neg A \vee B) \vee (\neg B \vee A)]$ é verdadeiro.

116. (Cespe – UnB – IPAJM – 2006) Considere as seguintes proposições:

p: Pedro é rico.

q: Pedro é forte.

r: É falso que Pedro é pobre ou forte.

Nesse caso, a proposição r pode ser escrita na forma simbólica como $r: \neg(\neg p \vee q)$.

117. (Cespe – UnB – IPAJM – 2006) A proposição “se $1 + 3 = 5$, então $2 + 2 = 4$ ” é falsa.

Texto para questões 118 a 120

Proposições são frases para as quais se pode atribuir uma valoração verdadeira (V) ou falsa (F). Por exemplo, a frase “O planeta Terra é uma imensa planície” é uma proposição porque a ela é possível atribuir a valoração falsa (F), e a frase “Onde fica a Antártica?” não é proposição porque é uma pergunta e, portanto, não faz sentido ser valorada como V ou F. Considere que P e Q sejam proposições e as seguintes notações: $\neg P$ é a negação de P; $P \vee Q$ representa “P ou Q”; $P \wedge Q$ representa “P e Q”. Uma proposição da forma $P \rightarrow Q$ é lida como “se P, então Q”. Define-se que $P \rightarrow Q$ é F se a proposição P for V e a proposição Q for F, caso contrário, é V. Define-se $P \vee Q$ como F se P e Q forem F, caso contrário, é considerada V. Define-se $P \wedge Q$ como V se P e Q forem V, caso contrário, é considerada F. Duas proposições são consideradas equivalentes quando elas têm exatamente as mesmas valorações V e F. Quando proposições da forma P e da forma $P \rightarrow Q$ são V, e estão presentes em uma argumentação — sequência finita de proposições —, então Q pode ser inferida como V, e a argumentação está correta.

Com base nessas informações e considerando as proposições

P: “Gabriel não é culpado”, e

Q: “A promotoria não condenará Gabriel”,

julgue os itens seguintes.

118. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) Há exatamente duas possibilidades para que a proposição $\neg(P \wedge Q) \wedge (P \vee Q)$ tenha valoração F.

119. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) A proposição $\neg P \vee \neg Q$ tem mais de uma possibilidade de ter valoração F.

120. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) Proposições da forma $\neg(P \vee Q)$ e $\neg P \wedge \neg Q$ são equivalentes.

Texto para questões 121 e 122

Uma proposição é uma declaração que pode ser avaliada como verdadeira (V) ou falsa (F). Se P e Q representam proposições, as formas simbólicas $\neg P$, $P \vee Q$, $P \wedge Q$ e $P \rightarrow Q$ representam a composição de proposições pelo uso de operadores. A forma $\neg P$ representa a negação de P e, portanto, é V quando P é F, e vice-versa. A forma $P \vee Q$ representa a disjunção, ou seja, ou P ou Q, que é F se e somente se P e Q forem F. A forma $P \wedge Q$ representa a conjunção P e Q, que é V se e somente se P e Q forem V. A forma $P \rightarrow Q$ representa a implicação, ou seja, P implica Q (lê-se “se P então Q”), que é F se e somente se P for V e Q for F. Sempre que proposições da forma P e $P \rightarrow Q$ (ou $\neg Q \rightarrow \neg P$) são V, pode-se concluir que Q também é V e por isso, uma sequência que contém essas proposições, sendo Q a última delas, constitui uma argumentação válida.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

121. (Cespe – UnB – Ancine – 2006) Suponha que uma proposição composta de P, obtida pelo uso de um ou mais operadores, tenha as valorações V e F, dadas na tabela abaixo.

A	B	C	P
V	V	V	F
V	V	F	V
V	F	V	F
V	F	F	F
F	V	V	V
F	V	F	F
F	F	V	V
F	F	F	F

Nesse caso, uma possível forma para P é $(\neg A \wedge \neg B \wedge C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (A \wedge B \wedge \neg C)$.

122. (Cespe – UnB – Ancine – 2006) Considere que duas proposições são equivalentes se e somente se possuem exatamente as mesmas valorações V e F. Nesse caso, se A e B são equivalentes, é correto afirmar que $\neg A \vee B$ é sempre F.

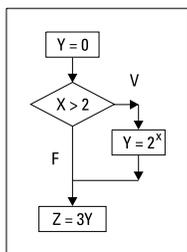
Texto para questões 123 e 124

Considere a proposição: Se meu cliente fosse culpado, então a arma do crime estaria no carro. Simbolizando por P o trecho meu cliente fosse culpado e simbolizando por Q o trecho a arma estaria no carro, obtém-se uma proposição implicativa, ou simplesmente uma implicação, que é lida: Se P então Q, e simbolizada por $P \rightarrow Q$. Uma tautologia é uma proposição que é sempre V (verdadeira). Uma proposição que tenha a forma $P \rightarrow Q$ é V sempre que P for F (falsa) e sempre que P e Q forem V.

Com base nessas informações e na simbolização sugerida, julgue os itens subsequentes.

123. (Cespe – UnB – TRT – 2005) A proposição “Se meu cliente fosse culpado, então a arma do crime estaria no carro. Portanto, se a arma do crime não estava no carro, então meu cliente não é culpado.” É uma tautologia.

124. (Cespe – UnB – TRT – 2005) A proposição “Se meu cliente fosse culpado, então a arma do crime estaria no carro. Portanto, ou meu cliente não é culpado ou a arma do crime estaria no carro.” não é uma tautologia.



O diagrama apresentado acima é percorrido de cima para baixo, seguindo-se as setas. As instruções escritas nos retângulos são atribuições, ou seja, o valor calculado na expressão à direita é atribuído à variável da esquerda do símbolo =. A instrução escrita no losango é uma condição para se prosseguir na direção da seta V (verdadeiro) ou da seta F (falso).

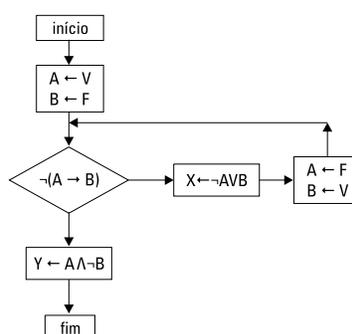
Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

125. (Cespe – UnB – TRT – 2005) Se $X = 1$, então o valor de Z será igual a 3.

126. (Cespe – UnB – TRT – 2005) Se $X = \sqrt{5}$ então $Z = \sqrt{6}\sqrt{5}$.

Texto para questões 127 a 129

O fluxograma abaixo contém uma sequência finita de instruções a serem executadas na ordem em que são apresentadas, começando-se da posição designada por “início” e seguindo-se as setas. Dentro das formas retangulares, a seta para a esquerda indica que o valor escrito ou obtido à direita é atribuído à variável à esquerda. A expressão no losango é avaliada e, quando resultar verdadeira, prossegue-se na direção indicada por V, e, quando for falsa, prossegue-se na direção indicada por F. Se P e Q representam proposições que podem ter valorações V ou F, então as expressões $\neg P$, $P \rightarrow Q$, $P \vee Q$ e $P \wedge Q$, que são lidas “não P ”, “ P implica Q ”, “ P ou Q ” e “ P e Q ”, respectivamente, também são proposições e podem ter valorações V ou F conforme as valorações dadas a P e a Q .



A partir do texto e do fluxograma precedente, em que A , B , X e Y são proposições quaisquer, siga as instruções do fluxograma e julgue os itens a seguir.

127. (Cespe – UnB – BRB – 2005) A valoração atribuída a X será igual à valoração de $A \rightarrow B$.

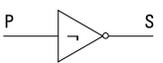
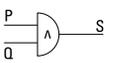
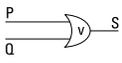
128. (Cespe – UnB – BRB – 2005) A proposição $\neg(A \rightarrow B)$ tem as mesmas valorações V e F que a proposição $(\neg A) \rightarrow (\neg B)$.

129. (Cespe – UnB – BRB – 2005) Se as valorações iniciais de A e de B fossem, respectivamente, F e F, então a valoração de Y seria também F.

Texto para questões 130 a 133

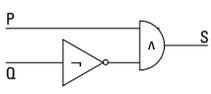
Os componentes básicos de sistemas digitais são denominados circuitos digitais lógicos, em razão de sua correspondência com as fórmulas da lógica proposicional. São dois os estados dos circuitos: NÍVEL BAIXO (0) ou NÍVEL ALTO (1). A eles correspondem, respectivamente, as proposições ou fórmulas da lógica: FALSA (0) ou VERDADEIRA (1). Os circuitos podem ser representados por fórmulas, e vice-versa. A interpretação dos circuitos e das fórmulas pode ser descrita por tabelas. Na tabela a seguir, para cada valoração, 0 ou 1, atribuída a P e a Q , é associada uma valoração da saída, S , que é também a valoração da fórmula associada a S .

representações correspondentes		
gráfico do circuito	tabela de interpretação	fórmula associada a S

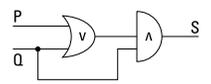
	entrada		saída	$\neg P$
	P		S	
	1		0	
	0		1	
	entrada		saída	$P \wedge Q$
	P	Q	S	
	1	1	1	
	1	0	0	
	0	1	0	
	entrada		saída	$P \vee Q$
	P	Q	S	
	1	1	1	
	1	0	1	
	0	1	1	

Com base nas informações apresentadas acima, julgue os itens que se seguem.

130. (Cespe – UnB – Petrobras – 2004) À saída S do circuito abaixo está associada à fórmula $P \wedge \neg Q$.



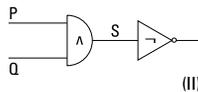
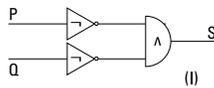
131. (Cespe – UnB – Petrobras – 2004) As possibilidades de entrada e saída do circuito



estão de acordo com a tabela seguinte:

entrada		saída
P	Q	S
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0

132. (Cespe – UnB – Petrobras – 2004) Os circuitos I e II mostrados abaixo têm tabelas de interpretação idênticas.



133. (Cespe – UnB – Petrobras – 2004) Considere as proposições abaixo:

p: 4 é um número par;

q: A Petrobras é a maior exportadora de café do Brasil. Nesse caso, é possível concluir que a proposição $p \vee q$ é verdadeira.

Texto para questões 134 a 137

Sejam P e Q variáveis proposicionais que podem ter valorações, ou serem julgadas verdadeiras (V) ou falsas (F). A partir dessas variáveis, podem ser obtidas novas proposições, tais como: a proposição condicional, denotada por $P \rightarrow Q$, que será F quando P for V e Q for F, ou V, nos outros casos; a disjunção de P e Q , denotada por $P \vee Q$, que será F somente quando P e Q forem F, ou V nas outras situações; a conjunção de P e Q , denotada por $P \wedge Q$, que será V somente quando P e Q forem V, e, em outros casos, será F; e a negação de P , denotada por $\neg P$, que será F se P for V e será V se P for F. Uma tabela de valorações para uma dada proposição é um conjunto de possibilidades V ou F associadas a essa proposição.

A partir das informações do texto acima, julgue os itens subsequentes.

134. (Cespe – UnB – PF – 2004) As tabelas de valorações das proposições $P \vee Q$ e $Q \rightarrow \neg P$ são iguais.

135. (Cespe – UnB – PF – 2004) As proposições $(P \vee Q) \rightarrow S$ e $(P \rightarrow S) \vee (Q \rightarrow S)$ possuem tabelas de valorações iguais.

136. (Cespe – UnB – Previc – 2011) O número de linhas da tabela-verdade da proposição $(P \wedge Q \rightarrow R)$ é inferior a 6.

137. (Cespe – UnB – Previc – 2011) Se a proposição P for falsa, então a proposição $P \rightarrow (Q \vee R)$ será uma proposição verdadeira.

Texto para questão 138

Há instituições participantes do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) que disponibilizam parte de suas vagas para atender o público de acordo com as políticas afirmativas (cotas essas de escola pública etc.). Assim, para determinados cursos, pode haver duas modalidades de concorrência: ampla concorrência e ações afirmativas. O candidato deverá, no momento da inscrição, optar por uma dessas modalidades, de acordo com seu perfil. Dessa forma, o candidato que optar por concorrer por determinada ação afirmativa estará concorrendo apenas com os candidatos que tenham feito essa mesma opção, e o sistema selecionará, entre eles, os que possuírem as melhores notas no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Internet: <<http://sisu.mec.gov.br>> (com adaptações).

Com base nas informações do texto acima e considerando que Pedro, Antônio e José

tenham concorrido ao curso de matemática de uma instituição participante do Sisu, que as suas respectivas pontuações obtidas no Enem tenham sido 415, 608 e 375 pontos e que os candidatos selecionados para o referido curso pelo Sisu na ampla concorrência tenham obtido pontuação mínima de 480 pontos no Enem, julgue os itens subsequentes.

138. (Cespe – UnB – MEC – 2011) A negação da proposição “O candidato atende os requisitos exigidos para concorrer a uma vaga destinada a política afirmativa e possui os documentos exigidos pela instituição em caso de aprovação” é “O candidato não atende os requisitos exigidos para concorrer a uma vaga destinada a política afirmativa ou não possui os documentos exigidos pela instituição em caso de aprovação”.

Texto para questões 139 e 140

O ProJovem Campo oferece qualificação profissional e escolarização aos jovens agricultores familiares de 18 a 29 anos de idade que não concluíram o Ensino Fundamental. Os agricultores participantes recebem uma bolsa de R\$ 1.200,00, em 12 parcelas mensais e iguais, e têm de cumprir frequência de 75% da duração do curso, que é de dois anos. O curso é oferecido em sistema de alternância — intercalando-se tempo-escola e tempo-comunidade e o formato do seu programa é de responsabilidade de cada estado, de acordo com as características da atividade agrícola local.

Internet: <<http://portal.mec.gov.br>> (com adaptações).

Considere que Maria, Carlos e Francisco sejam jovens agricultores familiares de um município que oferece vagas do ProJovem Campo. Considere, ainda, as seguintes proposições: P: Francisco tem 30 anos de idade;

Q: A idade de Maria é igual a dois terços da idade de Carlos;

R: Carlos é, no máximo, três anos mais novo que Francisco e apenas Carlos concluiu o ensino fundamental.

Com referência às informações do texto e às proposições P, Q e R, julgue os próximos itens.

139. (Cespe – UnB – MEC – 2011) A negação da proposição “Se Francisco tem 30 anos de idade, então a idade de Maria é igual a dois terços da idade de Carlos” é equivalente à proposição “Francisco tem 30 anos de idade e a idade de Maria não é igual a dois terços da idade de Carlos”.

140. (Cespe – UnB – MEC – 2011) Se duas das proposições P, Q e R forem verdadeiras, então a proposição composta $\neg(P \vee R) \wedge (R \vee Q)$ será verdadeira.

Texto para questões 141 e 142

Considerando as proposições simples P, Q e R, julgue as próximas questões, acerca de tabelas-verdade e lógica proposicional.

141. (Cespe – UnB – MEC – 2011) A tabela-verdade da proposição $(\neg P \vee Q) \rightarrow (R \wedge Q) \vee (\neg R \wedge P)$ tem oito linhas.

142. (Cespe – UnB – MEC – 2011) Se apenas uma das proposições P, Q ou R for verdadeira, então a proposição $(P \vee \neg Q) \rightarrow (P \wedge R)$ será falsa.

143. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) Se $P \vee Q$ representa a proposição “P ou Q”, então o critério de aprovação da instituição de ensino está corretamente expresso pela proposição $[P \vee Q] \rightarrow R$.
144. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) Se $P \wedge Q$ representa a proposição “P e Q”, se as proposições P e $[P \wedge Q] \rightarrow R$ forem verdadeiras e se a proposição R for falsa, então a proposição Q também será falsa.
145. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) A proposição $\neg P$ — negação de proposição P — está corretamente expressa por “A nota final do estudante foi igual ou inferior a 6”.
146. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) Se $P \rightarrow R$ representa a proposição “Se P, então R”, então a proposição $P \rightarrow R$ é equivalente à proposição: “Se a nota final do estudante foi igual ou superior a 6, então o estudante foi aprovado”.

Texto para questões 147 e 148

Símbolos \wedge , \vee , \sim e \rightarrow representam, respectivamente, as operações lógicas “e”, “ou”, “não” e “implicação”.

147. (Cespe – UnB – PC – 2011) A negação da proposição $(P \vee \sim Q) \wedge R$ é $(\sim P \vee Q) \wedge (\sim R)$.
148. (Cespe – UnB – PC – 2011) Se a proposição R for falsa e se a proposição composta $(P \wedge Q) \rightarrow (\sim Q \vee R)$ for verdadeira, então a proposição P será verdadeira.

Texto para questões 149 a 151

Para descobrir qual dos assaltantes — Gavião ou Falcão — ficou com o dinheiro roubado de uma agência bancária, o delegado constatou os seguintes fatos: F1 – se Gavião e Falcão saíram da cidade, então o dinheiro não

ficou com Gavião;

F2 – se havia um caixa eletrônico em frente ao banco, então o dinheiro ficou com Gavião;

F3 – Gavião e Falcão saíram da cidade;

F4 – havia um caixa eletrônico em frente ao banco ou o dinheiro foi entregue à mulher de Gavião.

Considerando que as proposições F1, F2, F3 e F4 sejam verdadeiras, julgue os itens subsequentes, com base nas regras de dedução.

149. (Cespe – UnB – PC – 2011) A negação da proposição F4 é logicamente equivalente à proposição “Não havia um caixa eletrônico em frente ao banco ou o dinheiro não foi entregue à mulher de Gavião”.
150. (Cespe – UnB – PC – 2011) A proposição “O dinheiro foi entregue à mulher de Gavião” é verdadeira.
151. (Cespe – UnB – PC – 2011) A proposição F2 é logicamente equivalente à proposição “Se o dinheiro não ficou com Gavião, então não havia um caixa eletrônico em frente ao banco”.

Texto para questões 152 a 155

Na confecção dos horários de aulas de determinada escola, deve-se considerar que, quando um professor está de folga ou em coordenação, seu nome não consta na grade horária. A partir dessa situação, considere as seguintes proposições.

P: O professor está de folga.

Q: O professor está em coordenação.

R: O nome do professor não consta na grade horária.

Com base nessas informações e considerando os símbolos lógicos \neg , \rightarrow e \vee , que significam “não”, “se ..., então ...” e “ou”, respectivamente, julgue os itens a seguir, referentes à lógica sentencial.

152. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) A proposição “Quando um professor está de folga ou em coordenação, seu nome não consta na grade horária” pode ser expressa simbolicamente por $[P \vee Q] \rightarrow R$.

153. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) Se as proposições P e $[P \vee Q] \rightarrow R$ são verdadeiras e a proposição Q é falsa, então a proposição R é necessariamente falsa.

154. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) A proposição $\neg R$ pode ser expressa por: “O nome do professor consta na grade horária”.

155. (Cespe – UnB – Seduc – 2011) A proposição $P \rightarrow R$ é equivalente à proposição “Se o professor está de folga, então o seu nome não consta na grade horária”.

156. (Cespe – UnB – Previc – 2011) A negação da proposição “Se um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer, então seus dependentes têm direito a pensão” é logicamente equivalente à proposição “Um trabalhador tinha qualidade de segurado da previdência social ao falecer, mas seus dependentes não têm direito a pensão”.

Texto para questões 157 e 158

Entende-se por proposição todo conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo, isto é, que afirmam fatos ou exprimem juízos a respeito de determinados entes. Na lógica bivalente, esse juízo, que é conhecido como valor lógico da proposição, pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), sendo objeto de estudo desse ramo da lógica apenas as proposições que atendam ao princípio da não contradição, em que uma proposição não pode ser simultaneamente verdadeira e falsa; e ao princípio do terceiro excluído, em que os únicos valores lógicos possíveis para uma proposição são verdadeiro e falso.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

157. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) Segundo os princípios da não contradição e do terceiro excluído, a uma proposição pode ser atribuído um e somente um valor lógico.

158. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) A frase “Que dia maravilhoso!” consiste em uma proposição objeto de estudo da lógica bivalente.

Texto para questões 159 a 162

Denomina-se proposição toda frase que pode ser julgada como verdadeira — V — ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. As proposições simples são aquelas que não contêm mais de uma proposição como parte. As proposições compostas são construídas a partir de outras proposições, usando-se símbolos lógicos e parênteses para evitar ambiguidades. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Uma proposição composta na forma $A \vee B$, chamada disjunção, é lida como “A ou B” e tem valor lógico F se A e B são F, e V, nos demais casos.

Uma proposição composta na forma $A \wedge B$, chamada conjunção, é lida como “A e B” e tem valor lógico V se A e B são V, e F, nos demais casos. Uma proposição composta na forma $A \rightarrow B$, chamada implicação, é lida como “se A, então B” e tem valor lógico F se A é V e B é F, e V, nos demais casos. Além disso, $\neg A$, que simboliza a negação da proposição A, é V se A for F, e é F se A for V.

A partir do texto, julgue os itens a seguir.

159. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Na sequência de frases abaixo, há três proposições.

- Quantos tribunais regionais do trabalho há na região Sudeste do Brasil?
- O TRT/ES lançou edital para preenchimento de 200 vagas.
- Se o candidato estudar muito, então ele será aprovado no concurso do TRT/ES.
- Indivíduo com 50 anos de idade ou mais não poderá se inscrever no concurso do TRT/ES.

160. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) A negação da proposição “O juiz determinou a libertação de um estelionatário e de um ladrão” é expressa na forma “O juiz não determinou a libertação de um estelionatário nem de um ladrão”.

161. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Caso a proposição “No Brasil havia, em média, em 2007, seis juízes para cada 100 mil habitantes na justiça do trabalho estadual, mas, no estado do Espírito Santo, essa média era de 13 juízes” tenha valor lógico V, também será V a proposição “Se no Brasil não havia, em média, em 2007, seis juízes para cada 100 mil habitantes na justiça do trabalho estadual, então, no estado do Espírito Santo, essa média não era de 13 juízes”.

162. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) As proposições $(\neg A) \rightarrow (\neg B)$ e $A \rightarrow B$ têm os mesmos valores lógicos para todas as possíveis valorações lógicas das proposições A e B.

Texto para questões 163 e 164

Para cumprir as determinações do parágrafo único do artigo 3º do Decreto nº 4.553/2002 — que estabelece que toda autoridade responsável pelo trato de dados ou informações sigilosos, no âmbito da administração pública federal, deve providenciar para que o pessoal sob suas ordens conheça integralmente as medidas de segurança estabelecidas, zelando pelo seu fiel cumprimento —, o chefe de uma repartição que trabalha com material sigiloso fixou no mural de avisos a seguinte determinação: “No fim do expediente, cada servidor deve triturar todos os papéis usados como rascunho ou que não tenham mais

serventia para o desenvolvimento dos trabalhos que esteja realizando ou que tenha realizado”.

Considerando as regras da lógica sentencial, julgue os itens a seguir, a partir da proposição contida na determinação do chefe citado na situação apresentada acima.

163. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) A negação da proposição “estes papéis são rascunhos ou não têm mais serventia para o desenvolvimento dos trabalhos” é equivalente a “estes papéis não são rascunhos e têm serventia para o desenvolvimento dos trabalhos”.

164. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) A proposição “um papel é rascunho ou não tem mais serventia para o desenvolvimento dos trabalhos” é equivalente a “se um papel tem serventia para o desenvolvimento dos trabalhos, então é um rascunho”.

1.15.1. Gabarito dos exercícios propostos

1. Certo	34. Certo	67. Errado	100. Errado	133. Certo
2. Errado	35. Errado	68. Errado	101. Errado	134. Errado
3. Certo	36. Certo	69. Certo	102. Errado	135. Errado
4. Errado	37. Certo	70. C	103. Certo	136. Errado
5. Certo	38. Errado	71. Errado	104. Certo	137. Certo
6. Certo	39. Errado	72. Errado	105. Errado	138. Certo
7. Errado	40. A	73. Errado	106. Errado	139. Certo
8. Errado	41. A	74. Errado	107. C	140. Errado
9. Certo	42. E	75. Errado	108. Errado	141. Certo
10. Certo	43. Errado	76. Errado	109. Errado	142. Errado
11. Certo	44. Certo	77. Errado	110. Errado	143. Errado
12. Errado	45. Errado	78. Certo	111. Errado	144. Certo
13. E	46. Certo	79. A	112. Certo	145. Errado
14. A	47. Certo	80. Errado	113. Certo	146. Certo
15. C	48. Errado	81. Certo	114. Certo	147. Errado
16. Errado	49. Certo	82. Certo	115. Errado	148. Errado
17. Errado	50. Errado	83. Certo	116. Certo	149. Errado
18. Errado	51. Errado	84. Errado	117. Errado	150. Certo
19. Errado	52. Certo	85. Errado	118. Certo	151. Certo
20. Errado	53. Errado	86. Certo	119. Errado	152. Certo
21. Certo	54. Certo	87. Certo	120. Certo	153. Errado
22. Errado	55. Errado	88. Certo	121. Errado	154. Certo
23. Certo	56. B	89. Errado	122. Certo	155. Certo
24. Errado	57. B	90. Certo	123. Errado	156. Certo
25. Certo	58. Certo	91. Errado	124. Errado	157. Certo
26. Errado	59. Certo	92. Errado	125. Errado	158. Errado

27. Certo	60. Certo	93. Errado	126. Errado	159. Certo
28. Errado	61. Certo	94. Certo	127. Certo	160. Errado
29. Errado	62. Certo	95. Errado	128. Errado	161. Certo
30. Certo	63. Certo	96. Certo	129. Certo	162. Errado
31. Certo	64. Errado	97. Errado	130. Certo	163. Certo
32. Errado	65. Certo	98. Certo	131. Certo	164. Certo
33. Errado	66. Errado	99. Errado	132. Errado	

Capítulo 2

Associações Lógicas

Tem como finalidade correlacionar elementos. Por exemplo:

- pessoas x lugares;
- pessoas x profissões;
- lugares x profissões;

2.1. Aplicação

Antônio, Benedito e Camilo são clientes de uma agência bancária. Certo dia, os três entraram na agência e pegaram senhas para atendimento no caixa. Cada um deles realizou exatamente uma das seguintes tarefas: fazer um depósito, pagar uma fatura, liquidar uma hipoteca. Nas linhas e colunas da tabela abaixo, são dados os nomes dos três clientes, as tarefas que eles realizaram e a ordem em que foram atendidos, em relação aos outros dois.

	primeiro	segundo	terceiro	depósito	fatura	hipoteca
Antônio						
Benedito						
Camilo						
depósito						
fatura						
hipoteca						

Sabendo que Camilo não foi o segundo nem o terceiro a ser atendido, que Antônio foi liquidar a hipoteca e que o segundo que foi atendido foi pagar uma fatura, marque, em cada célula da tabela acima, V ou F conforme o cruzamento das informações das respectivas linha e coluna seja verdadeiro (V) ou falso (F).

Com base nas informações acima, julgue os itens subsequentes, acerca da situação hipotética apresentada.

1. (Cespe – UnB – BRB – 2005) Antônio foi o terceiro atendido e não foi fazer o depósito bancário na agência.
2. (Cespe – UnB – BRB – 2005) Benedito não foi pagar a fatura na agência bancária.
3. (Cespe – UnB – BRB – 2005) Se um dos clientes não foi o primeiro a ser atendido ou não foi fazer o depósito, então ele não se chama Camilo.

Solução:

A metodologia consiste na marcação do OK e do X na tabela.

OK = confirma uma informação dada no texto (devemos sempre, nesse caso, cancelar a linha e a coluna referentes à informação do texto).

X = significa cancelamento.

Solução:

Sabendo que Camilo não foi o segundo nem o terceiro a ser atendido a conclusão a partir dessa dessa informação do texto é que Camilo só pode ser o primeiro, então, marcamos o OK.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO						
BENEDITO						
CAMILO	OK					

Como eu marquei o OK, vou automaticamente cancelar a linha e a coluna.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X					
BENEDITO	X					
CAMILO	OK	X	X			

Antônio foi liquidar a hipoteca, marcamos o OK novamente.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X					OK
BENEDITO	X					
CAMILO	OK	X	X			

Como eu marquei o OK, vou automaticamente cancelar a linha e a coluna.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X			X	X	OK
BENEDITO	X					X
CAMILO	OK	X	X			X

O segundo que foi atendido foi pagar uma fatura, então essa pessoa não pode ser Antonio e nem Camilo. E com isso chegamos à conclusão de que Antonio não foi o segundo e Camilo não foi pagar a fatura.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA

ANTONIO	X	X		X	X	OK
BENEDITO	X					X
CAMILO	OK	X	X		X	X

Com isso já podemos marcar o OK para Camilo em relação ao depósito.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X			X	X	OK
BENEDITO	X					X
CAMILO	OK	X	X	OK	X	X

Conseqüentemente, podemos marcar o OK para Benedito em relação à fatura.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X			X	X	OK
BENEDITO	X			X	OK	X
CAMILO	OK	X	X	OK	X	X

Se Benedito pagou a fatura, ele só pode ter sido o segundo atendido.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X			X	X	OK
BENEDITO	X	OK		X	OK	X
CAMILO	OK	X	X	OK	X	X

Se Camilo foi o primeiro e Benedito foi o segundo, concluímos que Antonio foi o terceiro.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X		OK	X	X	OK
BENEDITO	X	OK		X	OK	X
CAMILO	OK	X	X	OK	X	X

Com isso conseguimos fechar a nossa tabela.

	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	DEPOSITO	FATURA	HIPOTECA
ANTONIO	X	X	OK	X	X	OK
BENEDITO	X	OK	X	X	OK	X
CAMILO	OK	X	X	OK	X	X

1) Antônio foi o terceiro atendido e não foi fazer o depósito bancário na agência.
Item certo.

- 2) Benedito não foi pagar a fatura na agência bancária. Item errado (foi pagar a fatura).
- 3) Se um dos clientes não foi o primeiro a ser atendido ou não foi fazer o depósito, então ele não se chama Camilo. Item certo.

2.2. Exercícios resolvidos

1. (Cespe – UnB – PRF – 2008) Em um posto de fiscalização da PRF, os veículos A, B e C foram abordados, e os seus condutores, Pedro, Jorge e Mário, foram autuados pelas seguintes infrações: (i) um deles estava dirigindo alcoolizado; (ii) outro apresentou a CNH vencida; (iii) a CNH apresentada pelo terceiro motorista era de categoria inferior à exigida para conduzir o veículo que ele dirigia. Sabe-se que Pedro era o condutor do veículo C; o motorista que apresentou a CNH vencida conduzia o veículo B; Mário era quem estava dirigindo alcoolizado.

Com relação a essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

Caso queira, use a tabela na coluna de rascunho como auxílio.

	i	ii	iii	A	B	C
Pedro						
Jorge						
Mário						
A						
B						
C						

I. A CNH do motorista do veículo A era de categoria inferior à exigida.

II. Mário não era o condutor do veículo A.

III. Jorge era o condutor do veículo B.

IV. A CNH de Pedro estava vencida.

V. A proposição “Se Pedro apresentou CNH vencida, então Mário é o condutor do veículo

B” é verdadeira. Estão certos apenas os itens: a) I e II;

b) I e IV;

c) II e III;

d) III e V;

e) IV e V.

Texto para questões 2 e 3

Na tabela abaixo, estão relacionados três nomes de pessoas e três profissões. Considere que cada profissão seja exercida por somente uma das pessoas. Observe que há uma célula marcada com a letra V (verdadeiro), significando que Clara é professora, e outra marcada com a letra F (falso), indicando que Teresa não é engenheira.

pessoa	enfermeira	professora	engenheira
Clara		V	

Janice				
Teresa				F

De acordo com as condições estabelecidas acima, preencha as células em branco com V ou F e julgue os itens que se seguem.

	1	2	3	A	B	C
PEDRO						OK
JORGE						
MARIO						

2. (Cespe – UnB – MCT – 2008) A proposição “Janice não é engenheira” é verdadeira.

3. (Cespe – UnB – MCT – 2008) A proposição “Janice não é engenheira ou Teresa é enfermeira” é verdadeira.

2.2.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1. D	2. Errado	3. Certo
------	-----------	----------

2.2.2. Solução dos exercícios resolvidos

1. (Cespe – UnB – PRF – 2008)

Sabe-se que Pedro era o condutor do veículo C.

Quando marcamos o OK, devemos automaticamente cancelar a linha e a coluna.

	1	2	3	A	B	C
PEDRO				X	X	OK
JORGE						X
MARIO						X

O motorista que apresentou a CNH vencida conduzia o veículo B. Conclusão, essa pessoa não é Pedro.

	1	2	3	A	B	C
PEDRO		X		X	X	OK
JORGE						X
MARIO						X

Mário era quem estava dirigindo alcoolizado, marcar o OK.

Como marcamos o OK, vamos automaticamente cancelar a linha e a coluna.

	1	2	3	A	B	C

PEDRO	X	X	OK	X	X	OK
JORGE	X					X
MARIO	OK	X	X			X

Com isso percebemos que a infração 3 restou para Pedro.

	1	2	3	A	B	C
PEDRO	X	X	OK	X	X	OK
JORGE	X	OK	X			X
MARIO	OK	X	X			X

Se Mário ficou com a primeira e Pedro ficou com a 3, concluímos que Jorge ficou com a infração 2.

	1	2	3	A	B	C
PEDRO	X	X	OK	X	X	OK
JORGE	X	OK	X		OK	X
MARIO	OK	X	X			X

O motorista que apresentou a CNH vencida conduzia o veículo B, e notamos que essa pessoa só pode ser Jorge.

Como marcamos o OK, vamos automaticamente cancelar a linha e a coluna.

	1	2	3	A	B	C
PEDRO	X	X	OK	X	X	OK
JORGE	X	OK	X	X	OK	X
MARIO	OK	X	X	OK	X	X

	1	2	3	A	B	C
PEDRO		X		X	X	OK
JORGE						X
MARIO	OK					X

	1	2	3	A	B	C
PEDRO	X	X		X	X	OK
JORGE	X					X
MARIO	OK	X	X			X

I. A CNH do motorista do veículo A era de categoria inferior à exigida. Item errado (alcoolizado).

II. Mário não era o condutor do veículo A. Item errado (era o motorista A).

III. Jorge era o condutor do veículo B. Item certo.

IV. A CNH de Pedro estava vencida. Item errado (categoria inferior).

V. A proposição “Se Pedro apresentou CNH vencida, então Mário é o condutor do veículo B” é verdadeira.

Estão certos apenas os itens “Se Pedro apresentou CNH vencida, então Mário é o condutor do veículo B” é verdadeira.

se F então $F = V$. Item certo (tabuada lógica).

- a) I e II;
- b) I e IV;
- c) II e III;
- d) III e V;
- e) IV e V.

Gabarito: Letra D.

(Cespe – UnB – MCT – 2008)

Se Clara é professora, concluímos que o V está representando OK. Com isso, podemos cancelar linha e coluna.

	ENFERMEIRA	PROFESSORA	ENGENHEIRA
CLARA	F	V	F
JANICE		F	
TERESA		F	F

Observando a coluna da engenheira, notamos que sobrou para ela Janice.

	ENFERMEIRA	PROFESSORA	ENGENHEIRA
CLARA	F	V	F
JANICE		F	V
TERESA		F	F

Se Clara é professora e Janice é engenheira, conclui-se que Teresa é enfermeira.

	ENFERMEIRA	PROFESSORA	ENGENHEIRA
CLARA	F	V	F
JANICE	F	F	V
TERESA	V	F	F

2. A proposição “Janice não é engenheira” é verdadeira. Item errado (Janice é engenheira).

3. A proposição “Janice não é engenheira ou Teresa é enfermeira” é verdadeira.

F ou V é verdadeira. Item certo (tabuada lógica).

2.3. Exercícios propostos

Texto para questão 1

Roberta, Rejane e Renata são servidoras de um mesmo órgão público do Poder Executivo Federal. Em um treinamento, ao lidar com certa situação, observou-se que cada uma delas tomou uma das seguintes atitudes: A1: deixou de utilizar avanços técnicos e científicos que estavam ao seu alcance; A2: alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências; A3: buscou evitar situações procrastinatórias.

Cada uma dessas atitudes, que pode ou não estar de acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (CEP), foi tomada por exatamente uma das servidoras. Além disso, sabe-se que a servidora Renata tomou a atitude A3 e que a servidora Roberta não tomou a atitude A1. Essas informações estão contempladas na tabela a seguir, em que cada célula, correspondente ao cruzamento de uma linha com uma coluna, foi preenchida com V (verdadeiro) no caso de a servidora listada na linha ter tomado a atitude representada na coluna, ou com F (falso), caso contrário.

	A_1	A_2	A_3
Roberta	F		
Rejane			
Renata			V

Com base nessas informações, julgue o item seguinte.

1. (Cespe – UnB – INSS – 2008) Se P for a proposição “Rejane alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências” e Q for a proposição “Renata buscou evitar situações procrastinatórias”, então a proposição $P \rightarrow Q$ tem valor lógico V.

Texto para questões 2 e 3

Em um tribunal, tramitam três diferentes processos, respectivamente, em nome de Clóvis, Sílvia e Laerte. Em dias distintos da semana, cada uma dessas pessoas procurou, no tribunal, informações acerca do andamento do processo que lhe diz respeito. Na tabela a seguir estão marcadas com V células cujas informações da linha e da coluna correspondentes e referentes a esses três processos sejam verdadeiras. Por exemplo, Sílvia foi procurar informação a respeito do processo de sua licença, e a informação sobre o processo de demissão foi solicitada na quinta-feira. Uma célula é marcada com F quando a informação da linha e da coluna correspondente é falsa, isto é, quando o fato correspondente não ocorreu. Observe que o processo em nome de Laerte não se refere à contratação e que Sílvia não procurou o tribunal na quarta-feira.

	demissão	contratação	licença	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira
Clóvis			F			
Sílvia	F	F	V		F	

Laerte		F	F			
terça-feira	F					
quarta-feira	F					
quinta-feira	V	F	F			

Com base nessas instruções e nas células já preenchidas, é possível preencher logicamente toda a tabela. Após esse procedimento, julgue os itens a seguir.

- (Cespe – UnB – TRT – 2007) O processo em nome de Laerte refere-se a demissão e ele foi ao tribunal na quinta-feira.
- (Cespe – UnB – TRT – 2007) É verdadeira a proposição “Se Sílvia não tem processo de contratação, então o processo de licença foi procurado na quarta-feira”.
- (Cespe – UnB – BB – 2007) O quadro abaixo pode ser completamente preenchido com algarismos de 1 a 6, de modo que cada linha e cada coluna tenham sempre algarismos diferentes.

1				3	2
		5	6		1
	1	6		5	
5	4			2	
	3	2	4		
4			2		3

Texto para questões 5 a 7

	11	6	7
10			3
7	2		
7			

As células de fundo cinza do quadro acima, que ainda não possuem valor numérico, devem ser preenchidas com algarismos de 1 a 5, de forma que a soma dos algarismos de cada linha deve ser igual ao algarismo indicado à sua esquerda, e a soma dos algarismos de cada coluna deve ser igual ao algarismo indicado em seu topo. Além disso, os algarismos não podem ser repetidos na mesma linha ou na mesma coluna.

Com base nessas informações e no preenchimento do quadro acima, julgue os itens seguintes.

- (Cespe – UnB – PMV – 2007) A coluna mostrada abaixo poderia corresponder a um preenchimento correto da coluna cujo algarismo indicado em seu topo é o 11.

4
3

4

6. (Cespe – UnB – PMV – 2007) A coluna mostrada abaixo poderia corresponder a um preenchimento correto da coluna cujo algarismo indicado em seu topo é o 6.

3

1

2

7. (Cespe – UnB – PMV – 2007) Após um preenchimento correto da tabela, é possível que a diagonal seja preenchida como mostra a figura abaixo.

		3
	1	
4		

Texto para questões 8 a 10

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	3		9	8	6			7	1
2		8	2	1	3		4		6
3	6	7		4		9	8	2	
4		3	7	5		6	1	4	
5	9		4		8	1	2		5
6	8		5	3	2			6	9
7	1	2			4	8	6		7
8	7	9	6	2		5	3	8	
9			8		7	3	9		2

Um quebra-cabeça que se tornou bastante popular é o chamado Sudoku. Para preenchê-lo, basta um pouco de raciocínio lógico. Na tabela acima, que ilustra esse jogo, cada célula é identificada por uma letra, que se refere à coluna, e por um algarismo, que se refere à respectiva linha. Após preencher as células em branco com os algarismos de 1 a 9, de modo que cada algarismo apareça uma única vez em cada linha e em cada coluna, julgue os itens a seguir.

8. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) Está correto preencher com o algarismo 4 a célula B6.
9. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) Os algarismos 5 e 6 são os que preenchem as células B9 e D9, respectivamente.
10. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) As três células vazias do cruzamento das linhas 1, 2 e 3 com as colunas G, H e I devem ser preenchidas com os algarismos 5, 9 e 3, respectivamente.

Texto para questões 11 e 12

Júlio, Carlos e Mariana são empregados de uma mesma empresa, mas têm especialidades diferentes e trabalham na empresa com diferentes sistemas operacionais. Sabe-se que:

- o especialista em desenvolvimento de software usa o sistema Macintosh;
- Mariana é especialista em redes de computadores;
- o sistema Windows não é usado por Mariana;
- Júlio não é especialista em desenvolvimento de software.

Execute o seguinte procedimento na tabela abaixo: preencha cada célula com V, se o cruzamento da informação da linha e da coluna for verdadeiro, e com F, se o cruzamento dessas informações for falso. Observe que, para iniciar, estão marcadas algumas células com informações dadas acima e outras informações complementares.

	desenvolvimento de <i>software</i>	<i>software</i> básico	rede de computadores	Linux	Windows	Macintosh
Júlio			F			
Carlos			F			
Mariana	F	F	V			
Linux	F					
Windows	F					
Macintosh	V	F	F			

Após a execução do procedimento, que pode não preencher todas as células, julgue os itens subsequentes.

11. (Cespe – UnB – Serpro – 2005) Júlio é especialista em software básico mas usa o sistema Windows.
12. (Cespe – UnB – Serpro – 2005) Mariana não é especialista em redes de computadores, mas Carlos usa o sistema Macintosh.

Texto para questões 13 a 15

Carlos e Joaquim ocupam cargos distintos em uma empresa, podendo ser técnico em programação ou técnico em administração. Eles foram escolhidos para comprar vários itens necessários ao serviço, incluindo computadores e mesas. Na tabela abaixo, há duas células marcadas com V (verdadeiro) no ponto de cruzamento da informação de uma linha com a informação da coluna, significando que Carlos foi o único responsável pela compra dos computadores e que o técnico em programação foi o único que comprou as mesas.

Com base nas informações apresentadas acima, julgue os seguintes itens:

		profissão		compra	
		técnico em programação	técnico em administração	computadores	mesas
nome	Carlos			V	
	Joaquim				
compra	computadores				
	mesas	V			

13. (Cespe – UnB – TRT – 2005) Se Carlos é técnico em programação, então Joaquim é técnico em administração.
14. (Cespe – UnB – TRT – 2005) Se Joaquim comprou as mesas, então Carlos é técnico em administração.
15. (Cespe – UnB – TRT – 2005) Se Joaquim não comprou as mesas, então os computadores foram comprados pelo técnico em programação.

Texto para questões 16 a 18

Na tabela abaixo estão especificados três filmes, três diretores e três distribuidoras de filmes. Marque com V (verdadeiro) as células que correspondem ao cruzamento correto das informações das respectivas linhas e colunas e com F (falso) as demais. Para isso, considere as seguintes observações.

- O filme *O coronel e o lobisomem* foi distribuído pela Fox.
- Sérgio Goldenberg foi o diretor de *Bendito fruto*, que não foi distribuído pela Columbia.

	Casa de Areia	O Coronel e o Lobisomem	Bendito Fruto	Columbia	Fox	Paris/Riofilme
Andrucha Waddington						
Maurício Farias						
Sérgio Goldenberg						
Columbia						
Fox						
Paris/Riofilme						

Considere que as correspondências entre filmes e diretores e, entre filmes e distribuidoras, seja uma correspondência biunívoca, isto é, cada filme teve um único diretor e uma única distribuidora, e vice-versa. Por dedução lógica, marque na tabela acima com V ou F as células possíveis de serem preenchidas e julgue os seguintes itens.

16. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) Se for verdade que o filme dirigido por Andrucha Waddington foi distribuído pela Fox, então é verdade que o filme dirigido por Maurício Farias foi distribuído pela Columbia.
17. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) Se for verdade que Maurício Farias dirigiu *Casa de areia*, então é verdade que Andrucha Waddington dirigiu *O coronel e o lobisomem*.
18. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) É verdadeiro que o filme dirigido por Sérgio Goldenberg não foi distribuído pela Paris/Riofilme e que o filme *Casa de areia* foi distribuído pela Columbia.

Texto para questões 19 a 21

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não como ambas, simultaneamente. As proposições são frequentemente representadas por letras maiúsculas e, a partir de proposições simples, novas proposições

podem ser construídas utilizando-se símbolos especiais. Uma expressão da forma $A \rightarrow B$, que é lida como “se A, então B”, é F se A for V e se B for F e, nos demais casos, será sempre V. Uma expressão da forma $A \wedge B$, que é lida como “A e B”, é V se A e B forem V e, nos demais casos, será sempre F. Uma expressão da forma $A \vee B$, que é lida como “A ou B”, é F se A e B forem F e, nos demais casos, será sempre V. Uma expressão da forma $\neg A$, a negação de A, é V se A for F e é F se A for V. Para preencher a tabela a seguir, considere que os filmes A e B sejam de categorias distintas — documentário ou ficção —, e, em um festival de cinema, receberam premiações diferentes — melhor fotografia ou melhor diretor. Tendo como base as células já preenchidas, preencha as outras células com V ou F, conforme o cruzamento da informação da linha e da coluna correspondentes constitua uma proposição verdadeira ou falsa, respectivamente.

	documentário	ficção	melhor fotografia	melhor diretor
filme A				
filme B				V
melhor fotografia				
melhor diretor	F			

A partir do preenchimento das células da tabela e das definições apresentadas no texto, julgue os itens subsequentes.

19. (Cespe – UnB – BB – 2008) A proposição “O filme A é um filme de ficção” é V.
20. (Cespe – UnB – BB – 2008) A proposição “O documentário recebeu o prêmio de melhor fotografia ou o filme B não recebeu o prêmio de melhor diretor” é V.
21. (Cespe – UnB – BB – 2008) A proposição “Se o filme B é um documentário, então o filme de ficção recebeu o prêmio de melhor fotografia” é V.

Texto para questões 22 e 23

Raul, Sidnei, Célio, João e Adélio, agentes administrativos do MS, nascidos em diferentes unidades da Federação: São Paulo, Paraná, Bahia, Ceará e Acre, participaram, no último final de semana, de uma reunião em Brasília – DF, para discutir projetos do MS. Raul, Célio e o paulista não conhecem nada de contabilidade; o paranaense foi almoçar com Adélio; Raul, Célio e João fizeram duras críticas às opiniões do baiano; o cearense, Célio, João e Sidnei comeram um lauto churrasco no jantar, e o paranaense preferiu fazer apenas um lanche.

Com base na situação hipotética apresentada acima, julgue os itens a seguir. Se necessário, utilize a tabela à disposição no espaço para rascunho.

	Raul	Sidnei	Célio	João	Adélio
S. Paulo					
Paraná					
Bahia					

Ceará					
Acre					

22. (Cespe – UnB – ME – 2008) A proposição “Se Célio nasceu no Acre, então Adélio não nasceu no Ceará”, que pode ser simbolizada na forma $A \rightarrow (\neg B)$, em que A é a proposição “Célio nasceu no Acre” e B, “Adélio nasceu no Ceará”, é valorada como V.
23. (Cespe – UnB – ME – 2008) Considere que P seja a proposição “Raul nasceu no Paraná”, Q seja a proposição “João nasceu em São Paulo” e R seja a proposição “Sidnei nasceu na Bahia”. Nesse caso, a proposição “Se Raul não nasceu no Paraná, então João não nasceu em São Paulo e Sidnei nasceu na Bahia” pode ser simbolizada como $(\neg P) \rightarrow [(\neg Q) \wedge R]$ e é valorada como V.
24. (Cespe – UnB – TCE – AC – 2009) Em uma investigação, um detetive recolheu de uma lixeira alguns pedaços de papéis semidestruídos com o nome de três pessoas: Alex, Paulo e Sérgio. Ele conseguiu descobrir que um deles tem 60 anos de idade e é pai dos outros dois, cujas idades são: 36 e 28 anos. Descobriu, ainda, que Sérgio era advogado, Alex era mais velho que Paulo, com diferença de idade inferior a 30 anos, e descobriu também que o de 28 anos de idade era médico e o outro, professor. Com base nessas informações, assinale a opção correta.
- Alex tem 60 anos de idade, Paulo tem 36 anos de idade e Sérgio tem 28 anos de idade.
 - Alex tem 60 anos de idade, Paulo tem 28 anos de idade e Sérgio tem 36 anos de idade.
 - Alex não tem 28 anos de idade e Paulo não é médico.
 - Alex tem 36 anos de idade e Paulo é médico.
 - Alex não é médico, e Sérgio e Paulo são irmãos.

Texto para questões 25 e 26

Um líder criminoso foi morto por um de seus quatro asseclas: A, B, C e D. Durante o interrogatório, esses indivíduos fizeram as seguintes declarações.

- A afirmou que C matou o líder.
- B afirmou que D não matou o líder.
- C disse que D estava jogando dardos com A quando o líder foi morto e, por isso, não tiveram participação no crime.
- D disse que C não matou o líder.

Considerando a situação hipotética apresentada acima e sabendo que três dos comparsas mentiram em suas declarações, enquanto um deles falou a verdade, julgue os itens seguintes.

25. (Cespe – UnB – PF – Papiloscopista – 2004) A declaração de C não pode ser verdadeira.
26. (Cespe – UnB – PF – Papiloscopista – 2004) D matou o líder.

Texto para questões 27 a 29

Uma empresa incentiva o viver saudável de seus funcionários. Para isso, dispensa mais cedo, duas vezes por semana, aqueles envolvidos em alguma prática esportiva. Aproveitando a oportunidade, Ana, Bia, Clara e Diana decidiram se associar a uma

academia de ginástica, sendo que escolheram atividades diferentes, quais sejam, musculação, ioga, natação e ginástica aeróbica.

O intuito é manter a forma e, se possível, perder peso. No momento, o peso de cada funcionária assume um dos seguintes valores: 50 kg, 54 kg, 56 kg ou 60 kg. O que também se sabe é que: a) Ana não faz musculação e não pesa 54 kg.

b) Bia faz ioga e não tem 50 kg.

c) A jovem que faz musculação pesa 56 kg e não é a Clara.

d) A jovem com 54 kg faz natação.

Com base nessas informações, é correto afirmar que: 27. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) O peso de Ana é 56 kg.

28. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Diana faz musculação.

29. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Bia é mais pesada que Clara.

2.3.1. Gabarito dos exercícios propostos

1. Certo	7. Certo	13. Certo	19. Errado	25. Certo
2. Certo	8. Errado	14. Certo	20. Certo	26. Certo
3. Errado	9. Certo	15. Errado	21. Errado	27. Errado
4. Certo	10. Certo	16. Certo	22. Errado	28. Certo
5. Errado	11. Certo	17. Certo	23. Certo	29. Certo
6. Errado	12. Errado	18. Errado	24. D	

Lógica de Argumentação

Argumento

É uma associação de frases que tem como intuito gerar um resultado o qual chamaremos de conclusão.

Exemplo de um argumento:

Glória é baiana ou Glória é paulista.

Glória não é paulista.

Logo, Glória é baiana.

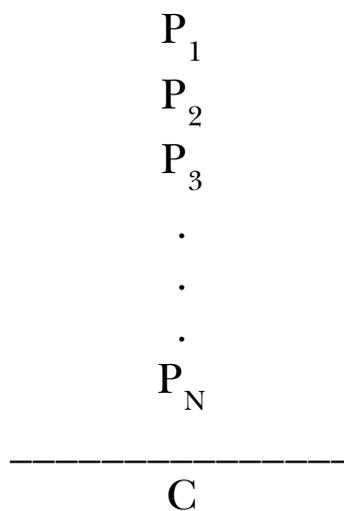
Percebemos que o argumento é válido porque partindo da veracidade das premissas geramos uma conclusão que não é duvidosa.

3.1. Representação de um argumento

Horizontal:

$P_1; P_2; P_3; P_4; \dots\dots\dots P_N \mid - C$

Vertical:



Nota 1:

As simbologias $P_1, P_2, \dots\dots\dots P_N$ são chamadas de premissas, e a letra C é a conclusão.

Nota 2:

Tal representação pode ser lida da seguinte maneira: C decorre de $P_1; P_2; P_3; P_4;$

3.2. Silogismo

Observe o argumento abaixo:

Alex é professor ou Alex é pintor.

Alex não é pintor.

Logo, Alex é professor.

Chamamos todo argumento formado, apenas, por duas premissas e uma conclusão de silogismo.

3.3. Validade de um argumento

Podemos dizer que existem quatro casos que justificam a validade de um argumento. Observe cada caso abaixo: **Caso 1:** A veracidade das frases é incompatível com a falsidade da conclusão. Tal princípio tem como base a tabuada lógica.

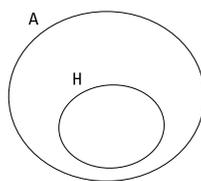
Caso 2: A condicional das conjunções das premissas tem que ser tautológica. Tal princípio tem como base a tabuada lógica.

Caso 3: A validade de um argumento pode ser confirmada através de sua estrutura. Para representarmos tal estrutura usaremos as regras de inferência.

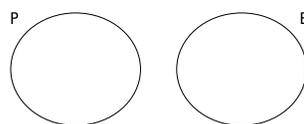
Caso 4: Trataremos esse caso à parte, pois terá como parte nuclear de seu raciocínio termos categóricos, ou seja, todo, algum e nenhum e suas variações.

Observe algumas representações gráficas desses termos categóricos:

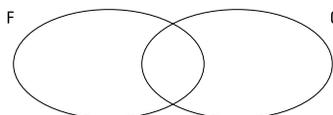
a) Todos os homens são atletas.



b) Nenhum professor é bonito.



c) Algum professor é casado.



Primeiro caso: A veracidade das frases é incompatível com a falsidade da conclusão. Tal princípio tem como base a tabuada lógica.

Exemplo:

Argumento válido: “A verdade garante a verdade.”

.....= V

.....= V

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....= V

.....

.....= V

Alex é professor ou Alex é pintor.

Alex não é pintor.

Logo, Alex é professor.

Primeiro passo: Atribuir o valor verdadeiro às premissas.

.....ou..... = V

..... = V

.....

.....=

Segundo passo: Verificar se a verdade das premissas irá garantir a verdade da conclusão (olhar a tabuada lógica).

.....ou.....F = V

..... = V

.....

.....=

Como partimos do princípio de que a frase Alex não é pintor é uma premissa verdadeira, então a frase Alex é pintor será uma premissa falsa, pois é sua negação lógica. Analise a estrutura acima.

V.....ou.....F = V

..... =V

.....

.....=

Para dar verdade numa disjunção inclusiva com o segundo F, o primeiro obrigatoriamente tem que ser verdadeiro. Analise a estrutura acima.

V.....ou.....F = V

..... = V

.....

.....= V

Concluimos assim que o argumento é válido, pois a verdade das premissas garantiu a verdade da conclusão. Observe que a frase Alex é professor é a mesma que aparece na conclusão. Analise a estrutura acima.

Segundo caso: A condicional das conjunções das premissas tem de ser tautológica. Tal princípio tem como base a tabuada lógica.

Exemplo:

$P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_n \rightarrow C$ é uma tautologia.

Alex é professor ou Alex é pintor.

Alex não é pintor.

Logo, Alex é professor.

$[(P \vee Q) \wedge (\sim Q)] \rightarrow P$

1º	2º	P ∨ Q	~Q	[(P ∨ Q) ∧ (~Q)]	P	[(P ∨ Q) ∧ (~Q)] → P
V	V	V	F	F	V	V
V	F	V	V	V	V	V
F	V	V	F	F	F	V
F	F	F	V	F	F	V

Concluimos assim que o argumento é válido, pois a condicional das conjunções das premissas com a conclusão gerou uma tautologia. Tal princípio tem como base a tabuada lógica.

Terceiro caso: A validade de um argumento pode ser confirmada através de sua estrutura. Para representarmos tal estrutura usaremos as regras de inferência.

Exemplo:

REGRA MODUS PONENS: $P \rightarrow Q$

$\frac{P}{Q}$

REGRA MODUS TOLENS: $P \rightarrow Q$

$\frac{\sim P}{\sim Q}$

REGRA DO SILOGISMO HIPOTÉTICO: $P \rightarrow Q$

$$\frac{Q \rightarrow R}{P \rightarrow R}$$

SILOGISMO DISJUNTIVO: $P \vee Q$

$$\frac{\neg P}{Q}$$

SILOGISMO CATEGÓRICO: TODO P é Q

$$\frac{\text{TODO R é P}}{\text{TODO R é Q}}$$

Nota 1

Nesse caso, a validade do argumento não está associada ao conteúdo das premissas, e sim à estrutura lógica do argumento.

Alex é professor ou Alex é pintor.

Alex não é pintor.

Logo, Alex é professor.

Concluimos assim que o argumento é válido, pois visualizando a estrutura percebemos que é um exemplo de silogismo disjuntivo. $P \vee Q$

$$\frac{\neg P}{Q}$$

Quarto caso: Trataremos esse caso à parte, pois terá como parte nuclear de seu raciocínio termos categóricos, ou seja, todo, algum e nenhum e suas variações.

Exemplo:

Todos os cavalos têm asas.

Todos os passarinhos são cavalos.

Todos os passarinhos têm asas.

Percebemos que todas as frases são falsas, entretanto, o argumento é válido. Nesse caso, especificamente, a validade do argumento não está associada à veracidade das premissas com a finalidade de garantir a verdade da conclusão e sim a estrutura que o termo categórico todo proporciona. Observe o silogismo categórico: TODO P é Q

$$\frac{\text{TODO R é P}}{\text{TODO R é Q}}$$

Nota 2

Para um argumento ser válido depende, portanto, apenas de sua estrutura e não de seu conteúdo ou da veracidade e inverdades das proposições que o sustentam, ou seja, posso ter, por exemplo, premissas e resultados falsos, mas mesmo assim o

argumento será válido.

3.4. Exercícios resolvidos

Uma proposição é uma frase afirmativa que pode ser julgada como verdadeira ou falsa, mas não como ambas. Uma dedução lógica é uma sequência de proposições, e é considerada correta quando, partindo-se de proposições verdadeiras, denominadas premissas, obtêm-se proposições sempre verdadeiras, sendo a última delas denominada conclusão.

Considerando essas informações, julgue os itens a seguir, a respeito de proposições.

1. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2008)

Considere verdadeiras as duas premissas abaixo:

“O raciocínio de Pedro está correto”, ou “O julgamento de Paulo foi injusto”.

“O raciocínio de Pedro não está correto.”

Portanto, se a conclusão for a proposição, “O julgamento de Paulo foi injusto”, tem-se uma dedução lógica correta.

2. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2008)

Considere a seguinte sequência de proposições:

(1) Se o crime foi perfeito, então o criminoso não foi preso.

(2) O criminoso não foi preso.

(3) Portanto, o crime foi perfeito.

Se (1) e (2) são premissas verdadeiras, então a proposição (3), a conclusão, é verdadeira, e a sequência é uma dedução lógica correta.

3.4.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1. Certo	2. Errado
----------	-----------

3.4.2. Solução dos exercícios resolvidos

1. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2008)

Representação:

$$\frac{P \vee Q}{\frac{\neg P}{Q}}$$

Tendo como referência o silogismo disjuntivo, podemos afirmar que **a questão** está correta (observe o terceiro caso).

2. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2008)

Representação:

$$\frac{P \rightarrow Q}{\frac{Q}{P}}$$

..... → = V

..... = V

.....

..... =

Como partimos do princípio de que a frase “O criminoso não foi preso” é uma premissa verdadeira, então a frase “O crime foi perfeito” poderá ser uma premissa falsa ou verdadeira, pois na condicional, se o segundo for verdadeiro, para o resultado final ser verdadeiro também, a primeira frase poderá ser verdadeira ou falsa. Com isso, concluímos que o argumento não é válido, pois a frase “O crime foi perfeito” aparece como conclusão do problema e, como vimos, o resultado não pode ser duvidoso. Item errado (primeiro caso).

Nota:

Geralmente para resolvermos os problemas de argumentação utilizaremos o primeiro caso, salvo o quarto caso.

3.5. Exercícios propostos

- 1. (Cespe – UnB – TRT – 2008) Tendo em vista as informações do texto I, considere que sejam verdadeiras as proposições: (I) Todos advogados ingressam no tribunal por concurso público; (II) José ingressou no tribunal por concurso público; e (III) João não é advogado ou João não ingressou no tribunal por concurso público. Nesse caso, também é verdadeira a proposição:**
 - a) José é advogado.**
 - b) João não é advogado.**
 - c) Se José não ingressou no tribunal por concurso público, então José é advogado.**
 - d) João não ingressou no tribunal por concurso público.**
 - e) José ingressou no tribunal por concurso público e João é advogado.**
- 2. (Cespe – UnB – TRT – 2008) Considere que são V as seguintes proposições:**
 - “Se Joaquim é desembargador ou Joaquim é ministro, então Joaquim é bacharel em Direito”;**
 - “Joaquim é ministro”.**

Nessa situação, conclui-se que também é V a proposição:

 - a) Joaquim não é desembargador.**
 - b) Joaquim não é desembargador, mas é ministro.**
 - c) Se Joaquim é bacharel em Direito então Joaquim é desembargador.**
 - d) Se Joaquim não é desembargador nem ministro, então Joaquim não é bacharel em Direito.**
 - e) Joaquim é bacharel em Direito.**
- 3. (Cespe – UnB – TRT – 2008) Considere que todas as proposições listadas abaixo são V.**
 - I. Existe uma mulher desembargadora ou existe uma mulher juíza.**
 - II. Se existe uma mulher juíza então existe uma mulher que estabelece punições ou existe uma mulher que revoga prisões.**
 - III. Não existe uma mulher que estabelece punições.**

IV. Não existe uma mulher que revoga prisões.

Nessa situação, é CORRETO afirmar que, por consequência da veracidade das proposições acima, é também V a proposição: a) Existe uma mulher que estabelece punições mas não revoga prisões.

b) Existe uma mulher que não é desembargadora.

c) Se não existe uma mulher que estabelece punições então existe uma mulher que revoga prisões.

d) Não existe uma mulher juíza.

e) Existe uma mulher juíza mas não existe uma mulher que estabelece punições.

Texto para questões 4 a 6

Uma proposição é uma frase que pode ser julgada como verdadeira — V — ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. Um raciocínio lógico é uma sequência de proposições, e é denominado raciocínio lógico correto quando, considerando como V algumas das proposições da sequência — denominadas premissas —, e por consequência dessa veracidade, as demais proposições da sequência — denominadas conclusões —, também são V. Proposições são frequentemente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Uma proposição da forma “se A, então B” é simbolizada por $A \rightarrow B$ e tem valor lógico F quando A é V e B é F, e nos demais casos é V. Uma proposição da forma “A ou B” é simbolizada por $A \vee B$ e tem valor lógico F quando A e B são F, nos demais casos é V. Considere como premissas as proposições abaixo, que foram construídas a partir de alguns artigos do Código Municipal de Posturas da Prefeitura Municipal de Teresina: A: Todos os estabelecimentos comerciais devem dispor de lixeira para uso público.

B: Todo proprietário de estabelecimento comercial é responsável pela manutenção da ordem no estabelecimento.

C: Se Mário é o proprietário do terreno, então Mário é o responsável pelo escoamento das águas pluviais que atingirem o terreno.

D: João tem mais de 18 anos ou João não pode comprar bebidas alcoólicas.

Considerando como V as proposições A, B, C e D e, com base nas definições acima, julgue os itens subsequentes.

4. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) Considerando-se também como premissa, além da proposição B, a proposição “Jorge é responsável pela manutenção da ordem no estabelecimento”, então, está CORRETO colocar como conclusão a proposição “Jorge é proprietário de estabelecimento comercial”.

5. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) Se a proposição “Mário não é o responsável pelo escoamento das águas pluviais que atingirem o terreno” for também V, então a proposição “Mário não é o proprietário do terreno” é também V.

6. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) A sequência de proposições que tem como premissas a proposição D e a proposição “João não pode comprar bebidas alcoólicas”, e tem como conclusão a proposição “João não tem mais de 18 anos”, constitui um raciocínio lógico correto.

7. (Cespe – UnB – PRFVT – 2008) Considere que as proposições “Nenhum proprietário de

terreno está isento de mantê-lo limpo” e “Todo proprietário de terreno paga imposto territorial pela sua propriedade” sejam as premissas de um argumento. Neste caso, se uma conclusão for a proposição “Nenhuma pessoa que paga imposto territorial pela propriedade de terreno está isenta de mantê-lo limpo”, então essa sequência de proposições não constitui um raciocínio lógico correto.

Texto para questão 8

Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como ambas. Uma proposição é simples quando não contém nenhuma outra proposição como parte de si mesma e, quando a proposição é formada pela combinação de duas ou mais proposições simples, é denominada proposição composta. Uma proposição simples é, normalmente, representada simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto. As expressões $A \rightarrow B$ e $A \vee B$ representam proposições compostas, que são lidas, respectivamente, como “se A então B” e “A ou B”. A primeira proposição tem valor lógico F quando A é V e B é F, nos demais casos é V; a segunda tem valor lógico F quando A e B são F, nos demais casos é V. A expressão $\neg A$ também representa uma proposição composta, lida como “não A”, e tem valor lógico V quando A é F, e tem valor lógico F quando A é V. Com base nessas definições, julgue o item subsequente.

8. (Cespe – UnB – SGA-AC – 2008) Considere que as proposições listadas abaixo sejam todas V.

I. Se Clara não é policial, então João não é analista de sistemas.

II. Se Lucas não é policial, então Elias é contador.

III. Clara é policial.

Supondo que cada pessoa citada tenha somente uma profissão, então está correto concluir que a proposição “João é contador” é verdadeira.

9. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Considere como premissas de um argumento as seguintes proposições.

I. Se a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA não coordenasse o Programa Água Doce, então não haveria gestão dos sistemas de dessalinização.

II. Há gestão dos sistemas de dessalinização.

Nesse caso, ao se considerar como conclusão a proposição A Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA coordena o Programa Água Doce, obtém-se um argumento válido.

10. (Cespe – UnB – PC-ES – 2008) Considere que o delegado faça a seguinte afirmação para o acusado: “O senhor espanca a sua esposa, pois foi acusado de maltratá-la”. Nesse caso, é CORRETO afirmar que o argumento formulado pelo delegado constitui uma falácia.

11. (Cespe – UnB – PC-ES – 2008) Se as proposições “Se chove, as ruas da cidade de Vitória estão molhadas”; “As ruas da cidade de Vitória estão molhadas” e “Está chovendo na cidade de Vitória”, em que duas primeiras são premissas e a terceira é a conclusão de um argumento, então é correto afirmar que esse argumento é um argumento válido.

Texto para questões 12 e 13

Proposições são frases declarativas que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas não cabem ambos os julgamentos. Proposições simples podem ser denotadas por letras maiúsculas do alfabeto. Expressões da forma $A \rightarrow B$ são proposições compostas, podem ser lidas como: se A então B, e são julgadas como F quando A é V e B é F, e nos demais casos é V. Expressões da forma $A \vee B$ também são proposições compostas, podem ser lidas como: ou A ou B, e são julgadas como F quando A e B são F, e nos demais casos é V. Uma expressão da forma $A \wedge B$ é uma proposição composta, que é V quando A e B são V, e nos demais casos é F, e é lida como: A e B. Além dessas proposições compostas, também considere como proposição composta uma expressão da forma $\neg A$, que representa a negação de A, e é julgada como F quando A é V, e V quando A é F. Qualquer proposição pode ou não ser delimitada por parênteses.

De acordo com as definições apresentadas no texto acima, julgue os itens subsequentes.

12. (Cespe – UnB – Prefeitura Municipal de Vila Velha-ES – 2008) Considere-se que a proposição composta “Ou Branca de Neve não acordou ou o Príncipe Encantado sumiu” e a proposição simples “Branca de Neve acordou” sejam ambas V. Nesse caso, é correto concluir que a proposição simples “O Príncipe Encantado sumiu” será necessariamente V.

13. (Cespe – UnB – Prefeitura Municipal de Vila Velha-ES – 2008) Considere-se as seguintes proposições.

I. Todos os banhistas de Vila Velha preservam limpas suas praias.

II. Catarina é banhista de Vila Velha.

III. Nenhum morador da cidade Alpha preserva limpas suas praias.

Se as proposições apresentadas forem verdadeiras, então a proposição “Catarina não é moradora da cidade Alpha” será necessariamente verdadeira.

Texto para questão 14

Os conjuntos e suas operações auxiliam o raciocínio lógico que pode levar à resolução de vários tipos de problemas.

Usando as operações com conjuntos, julgue os itens seguintes.

14. (Cespe – UnB – Prefeitura Municipal de Vila Velha-ES – 2008) Considere as seguintes declarações: I. Todos os brasileiros são hospitaleiros.

II. Nenhuma pessoa feliz dirige imprudentemente.

III. Pessoas hospitaleiras são felizes.

Se essas declarações forem verdadeiras, então, a declaração “Brasileiros dirigem imprudentemente” é também verdadeira.

Texto para questões 15 e 16

Considere as seguintes proposições:

I. Todos os cidadãos brasileiros têm garantido o direito de herança.

II. Joaquina não tem garantido o direito de herança.

III. Todos aqueles que têm direito de herança são cidadãos de muita sorte.

- Supondo que todas essas proposições sejam verdadeiras, é CORRETO concluir logicamente que:
15. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Joaquina não é cidadã brasileira.
16. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Se Joaquina não é cidadã brasileira, então Joaquina não é de muita sorte.
17. (Cespe – UnB – MCT – 2008) Considere as seguintes proposições.
- A: Nenhum funcionário do MCT é celetista.
 - B: Todo funcionário celetista foi aprovado em concurso público.
 - C: Nenhum funcionário do MCT foi aprovado em concurso público.
- Nesse caso, se A e B são as premissas de um argumento e C é a conclusão, então esse argumento é válido.

Texto para questões 18 a 19

Proposição é uma sentença que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. Letras maiúsculas do alfabeto são frequentemente usadas para simbolizar uma proposição básica. A expressão $A \wedge B$ simboliza a proposição composta “A e B” e tem valor lógico V somente quando A e B forem V, nos demais casos, será F. A expressão $A \vee B$ simboliza a proposição composta “A ou B” e tem valor lógico F somente quando A e B forem F, nos demais casos, será V. A expressão da forma $\neg A$ é a negação da proposição A, e possui valores lógicos contrários aos de A. A expressão $A \rightarrow B$ é uma proposição composta que tem valor lógico F somente quando A for V e B for F, e nos demais casos, será V, e pode ser lida como: “se A então B”. Uma argumentação lógica correta consiste de uma sequência finita de proposições, em que algumas, denominadas premissas, são V, por hipótese, e as demais, as conclusões, são V por consequência da veracidade das premissas e de conclusões anteriores.

18. (Cespe – UnB – TCE-AC – 2008) Considere que as seguintes proposições são premissas de um argumento:
- César é o presidente do Tribunal de Contas e Tito é um conselheiro.
 - César não é o presidente do Tribunal de Contas ou Adriano impõe penas disciplinares na forma da lei.
 - Se Adriano é o vice-presidente do Tribunal de Contas, então Tito não é o corregedor.
- Com base nas definições apresentadas no texto acima, assinale a opção em que a proposição apresentada, junto com essas premissas, forma um argumento CORRETO.
- a) Adriano não é o vice-presidente do Tribunal de Contas.
 - b) Se César é o presidente do Tribunal de Contas, então Adriano não é o corregedor.
 - c) Se Tito é corregedor, então Adriano é o vice-presidente do Tribunal de Contas.
 - d) Tito não é o corregedor.
 - e) Adriano impõe penas disciplinares na forma da lei.
19. (Cespe – UnB – TCE-AC – 2008) Considere que as proposições abaixo sejam premissas de determinado argumento:
- Se Roberto é brasileiro, então Roberto tem plena liberdade de associação.
 - Roberto não tem plena liberdade de associação ou Magnólia foi obrigada a associar-se.

- Se Carlos não interpretou corretamente a legislação, então Magnólia não foi obrigada a associar-se.

Assinale a opção que correspondente à proposição que é verdadeira por consequência da veracidade dessas premissas.

- a) Roberto não é brasileiro nem tem plena liberdade de associação.
- b) Se Roberto é brasileiro, então Carlos interpretou corretamente a legislação.
- c) Se Carlos não interpretou corretamente a legislação, então Roberto é brasileiro.
- d) Carlos interpretou corretamente a legislação ou Magnólia foi obrigada a associar-se.
- e) Se Magnólia foi obrigada a associar-se, então Roberto não tem plena liberdade de associação.

Texto para questão 20

Uma proposição é uma frase declarativa que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não cabe ambos os julgamentos. Considere que proposições simples sejam simbolizadas por A, B, C etc. Qualquer expressão da forma $\neg A$, $A \vee B$, $A \rightarrow B$ são proposições compostas. Proposições A e $\neg A$ têm julgamentos contrários, isto é, quando A é V, então $\neg A$ é F, e quando A é F, então $\neg A$ é V. Uma proposição da forma $A \vee B$ (lida como A ou B) é F quando A e B são F, caso contrário é V, e uma proposição da forma $A \rightarrow B$ (lida como se A então B) é F quando A é V e B é F, caso contrário é V.

A partir das informações acima, julgue o item seguinte.

20. (Cespe – UnB – Prefeitura Municipal de Vila Velha-ES – 2008) Considere-se que a proposição simples “Michele mora na praia da Costa” e a proposição composta “Se Josué não é capixaba então Michele não mora na praia da Costa” sejam verdadeiras. Nesse caso, é CORRETO afirmar que a proposição “Josué é capixaba” é também verdadeira.

21. (Cespe – UnB – Sead – CGE-PB – 2008) Considere as proposições:

- I. Ninguém será considerado culpado ou condenado sem julgamento.
- II. Todos os cidadãos brasileiros têm garantido o direito de herança.

Assinale a opção correspondente à proposição logicamente equivalente à negação da proposição I do texto.

- a) Existe alguém que será considerado culpado ou condenado sem julgamento.
- b) Todos serão considerados culpados e condenados sem julgamento.
- c) Existe alguém que não será considerado culpado nem condenado sem julgamento.
- d) Todos serão considerados não culpados enquanto não forem julgados.
- e) Não existe alguém que não será considerado culpado ou não será julgado.

22. (Cespe – UnB – Sead – CGE-PB – 2008) Suponha que sejam verdadeiras as seguintes proposições.

III. Joaquina não tem garantido o direito de herança.

IV. Todos aqueles que têm direito de herança são cidadãos de muita sorte.

Se III e IV acima, e II, do texto anterior, são premissas de um argumento, assinale a opção correspondente à “conclusão”, que forma com essas premissas um argumento válido.

- a) Joaquina não é cidadã de muita sorte.

- b) Todos os que têm direito de herança são cidadãos brasileiros.
- c) Joaquina não é cidadã brasileira.
- d) Ou todos não têm direito de herança ou todos não são cidadãos brasileiros.
- e) Se Joaquina não é cidadã brasileira, então Joaquina não é de muita sorte.

23. (Cespe – UnB – SGA-PMAC – 2008) Considere a proposição composta Z: “Se André é soldado, então Bruno é cabo”, para todas as possíveis valorações V ou F das proposições simples A: “André é soldado” e B: “Bruno é cabo” que tornam Z valorada como V. Para essas mesmas valorações dessas proposições simples, considere também as seguintes proposições.

W: Se André não é soldado, então Bruno não é cabo.

X: Se Bruno é cabo, então André é soldado.

Y: Se Bruno não é cabo, então André não é soldado.

Nesse caso, preenchendo a tabela abaixo, se necessário, é CORRETO concluir que, entre as três proposições W, X e Y, apenas a Y é sempre V.

A	B	$\neg A$	$\neg B$	Z: $A \rightarrow B$	W: $\neg A \rightarrow \neg B$	X: $B \rightarrow A$	Y: $\neg B \rightarrow \neg A$
				V			
				V			

Texto para questão 24

Considere as seguintes informações a respeito de lógica:

proposição: sentença afirmativa que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), sendo representada por letra maiúscula do alfabeto — A, B, C etc.; # proposição simples: proposição que não contém nenhuma outra proposição como parte; # conectivos: “e”, representado por \wedge ; “ou”, representado por \vee ; “se ..., então ...”, representado por \rightarrow ; # negação: “não”, representado por \neg ;

tabelas-verdade para algumas proposições compostas são apresentadas a seguir:

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$\neg A$	$A \rightarrow B$
V	V	V	V	F	V
V	F	F	V		F
F	V	F	V	V	V
F	F	F	F		V

leis de De Morgan: $\neg(A \vee B)$ significa $\neg A \wedge \neg B$; e $\neg(A \wedge B)$ significa $\neg A \vee \neg B$; # sentenças abertas, ou proposições abertas: os exemplos “ $x + 4 = 9$ ” e “Ele foi um grande jogador de futebol” não são considerados proposições, pois não podem ser julgados como V nem F, já que “x” e “Ele” são variáveis. O conjunto dos possíveis valores da variável é o conjunto-universo da proposição aberta. Uma forma de se passar de uma sentença aberta a uma proposição é pela quantificação da variável; # quantificadores: “qualquer que seja”, “ou para todo”, representado por $\forall x$; “existe”, representado por $\exists x$. Por exemplo, a proposição “ $(\forall x. (x \in \mathbb{R}. (x + 4 = 9))$ ” é valorada como F, enquanto a proposição “ $(\exists x. (x \in \mathbb{R}. (x + 4 = 9))$ ” é valorada como V, pois $x = 5$ torna a proposição V. Se “Ele = Pelé”, então a proposição “Ele

foi um grande jogador de futebol” é valorada como V, enquanto se “Ele = Tiradentes”, a mesma proposição é valorada como F. O subconjunto do conjunto universo que torna a proposição verdadeira é o conjunto-verdade da proposição; # argumento: relação que associa um conjunto de proposições A_1, A_2, \dots, A_n — denominadas premissas — a uma proposição B — denominada conclusão; # argumento válido: um argumento no qual a conclusão é uma consequência necessária de suas premissas, isto é, a verdade de suas premissas garante a verdade da conclusão.

Tendo como base o texto, julgue o item seguinte.

24. (Cespe – UnB – SGA-PMAC – 2008) Considere que as proposições “Alguns flamenguistas são vascaínos” e “Nenhum botafoguense é vascaíno” sejam valoradas como V. Nesse caso, também será valorada como V a seguinte proposição: “Algum flamenguista não é botafoguense”.

25. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Considere as proposições a seguir.

A: Todo marciano é péssimo jogador de futebol.

B: Pelé é marciano.

Nessa hipótese, a proposição Pelé é péssimo jogador de futebol é F.

Texto para questões 26 e 27

Uma proposição é uma afirmativa que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como ambas. Considere que A e B representam proposições, e que, a partir delas, proposições compostas são construídas. Expressões da forma $A \vee B$, $\neg A$ e $A \rightarrow B$ são proposições compostas. Uma proposição da forma $A \vee B$, lida como “A ou B”, é F quando A e B forem F e é V nos demais casos; $\neg A$, lida como “não A”, é V quando A for F e é F quando A for V; $A \rightarrow B$, lida como “se A então B”, é F quando A for V e B for F, e é V nos demais casos.

Considere a forma de raciocínio constituída por uma sequência de três proposições, em que as duas primeiras são denominadas premissas e a terceira, conclusão. Um raciocínio que tem essa forma é denominado válido quando se consideram as premissas verdadeiras e, com isso, pode-se garantir que a conclusão seja também verdadeira.

Com referência ao texto, julgue os itens a seguir.

26. (Cespe – UnB – MPE-AM – 2008) Considerando-se como premissas as proposições “Nenhum pirata é bondoso” e “Existem piratas que são velhos”, se a conclusão for “Existem velhos que não são bondosos”, então essas três proposições constituem um raciocínio válido.

27. (Cespe – UnB – MPE-AM – 2008) Considere como premissas as proposições “Todos os hobits são baixinhos” e “Todos os habitantes da Colina são hobits”, e, como conclusão, a proposição “Todos os baixinhos são habitantes da Colina”. Nesse caso, essas três proposições constituem um raciocínio válido.

Texto para questão 28

As afirmações que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F), mas não como ambas, são chamadas proposições. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas: A, B, C etc. A expressão $A \rightarrow B$, lida, entre outras formas, como “se A então B”,

é uma proposição que tem valoração F quando A é V e B é F, e tem valoração V nos demais casos. Uma expressão da forma $\neg A$, lida como “não A”, é uma proposição que tem valoração V quando A é F, e tem valoração F quando A é V. A expressão da forma $A \wedge B$, lida como “A e B”, é uma proposição que tem valoração V apenas quando A e B são V, nos demais casos tem valoração F. Uma expressão da forma $A \vee B$, lida como “A ou B”, é uma proposição que tem valoração F apenas quando A e B são F; nos demais casos, é V. Com base nessas definições, julgue os itens que se seguem.

28. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que as afirmativas “Se Mara acertou na loteria então ela ficou rica” e “Mara não acertou na loteria” sejam ambas proposições verdadeiras. Simbolizando adequadamente essas proposições pode-se garantir que a proposição “Ela não ficou rica” é também verdadeira.

Texto para questão 29

Uma proposição é uma afirmação que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto, como, por exemplo, P, Q, R etc. Se a conexão de duas proposições é feita pela preposição “e”, simbolizada usualmente por \wedge , então obtém-se a forma $P \wedge Q$, lida como “P e Q” e avaliada como V se P e Q forem V, caso contrário, é F. Se a conexão for feita pela preposição “ou”, simbolizada usualmente por \vee , então obtém-se a forma $P \vee Q$, lida como “P ou Q” e avaliada como F se P e Q forem F, caso contrário, é V. A negação de uma proposição é simbolizada por $\neg P$, e avaliada como V, se P for F, e como F, se P for V. Um argumento é uma sequência de proposições P_1, P_2, \dots, P_n , chamadas premissas, e uma proposição Q, chamada conclusão. Um argumento é válido, se Q é V sempre que P_1, P_2, \dots, P_n forem V, caso contrário, não é argumento válido. A partir desses conceitos, julgue os próximos itens.

29. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere a seguinte proposição:

P: “Mara trabalha” e Q: “Mara ganha dinheiro”

Nessa situação, é válido o argumento em que as premissas são “Mara não trabalha ou Mara ganha dinheiro” e “Mara não trabalha”, e a conclusão é “Mara não ganha dinheiro”.

Na lógica sentencial, denomina-se proposição uma frase que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. Assim, frases como “Como está o tempo hoje?” e “Esta frase é falsa” não são proposições porque a primeira é pergunta e a segunda não pode ser nem V nem F. As proposições são representadas simbolicamente por letras maiúsculas do alfabeto — A, B, C etc. Uma proposição da forma “A ou B” é F se A e B forem F, caso contrário, é V; e uma proposição da forma “Se A então B” é F se A for V e B for F, caso contrário, é V. Um raciocínio lógico considerado correto é formado por uma sequência de proposições tais que a última proposição é verdadeira sempre que as proposições anteriores na sequência forem verdadeiras.

Considerando as informações contidas no texto acima, julgue os itens subsequentes.

30. (Cespe – UnB – BB – 2007) É CORRETO o raciocínio lógico dado pela sequência de proposições seguintes: “Se Antônio for bonito ou Maria for alta, então José será aprovado no concurso.”

“Maria é alta.”

“Portanto José será aprovado no concurso.”

31. (Cespe – UnB – BB – 2007) É correto o raciocínio lógico dado pela sequência de proposições seguintes: “Se Célia tiver um bom currículo, então ela conseguirá um emprego.”

“Ela conseguiu um emprego.”

“Portanto, Célia tem um bom currículo.”

Texto para questões 32 e 33

Um raciocínio lógico é considerado correto quando é constituído por uma sequência de proposições verdadeiras. Algumas dessas proposições são consideradas verdadeiras por hipótese e as outras são verdadeiras por consequência de as hipóteses serem verdadeiras. De acordo com essas informações e fazendo uma simbolização de acordo com as definições incluídas no texto, julgue os itens subsequentes, a respeito de raciocínio lógico.

32. (Cespe – UnB – Seger – 2007) Considere como verdadeira a seguinte proposição (hipótese): “Joana mora em Guarapari ou Joana nasceu em Iconha.”

Então, concluir que a proposição “Joana mora em Guarapari” é verdadeira constitui um raciocínio lógico correto.

33. (Cespe – UnB – Seger – 2007) Se a proposição “A cidade de Vitória não fica em uma ilha e no estado do Espírito Santo são produzidas orquídeas” for considerada verdadeira por hipótese, então a proposição “A cidade de Vitória não fica em uma ilha” tem de ser considerada verdadeira, isto é, o raciocínio lógico formado por essas duas proposições é correto.

Texto para questões 34 a 37

Considere as seguintes frases.

I. Todos os empregados da Petrobras são ricos.

II. Os cariocas são alegres.

III. Marcelo é empregado da Petrobras.

IV. Nenhum indivíduo alegre é rico.

Admitindo que as quatro frases acima sejam verdadeiras e considerando suas implicações, julgue as questões que se seguem.

34. (Cespe – UnB – Petrobras – 2007) Nenhum indivíduo rico é alegre, mas os cariocas, apesar de não serem ricos, são alegres.

35. (Cespe – UnB – Petrobras – 2007) Marcelo não é carioca, mas é um indivíduo rico.

36. (Cespe – UnB – Petrobras – 2007) Existe pelo menos um empregado da Petrobras que é carioca.

37. (Cespe – UnB – Petrobras – 2007) Alguns cariocas são ricos, são empregados da Petrobras e são alegres.

38. (Cespe – UnB – Sead – PCPA – 2007) Considerando que, se as proposições da forma

$\neg A \vee B$ e A forem V , então B é também uma proposição V e, nesse caso, diz-se que a sequência formada por essas três proposições constitui um argumento válido, assinale a opção que apresenta um argumento válido **CORRETO**.

a) Manuela é assistente de informática ou Manuela não poderá fazer o concurso.

Manuela não poderá fazer o concurso.

Então Manuela não é assistente de informática.

b) Os óculos do chefe não estavam sobre a mesa ou estavam no armário.

Os óculos do chefe não estavam sobre a mesa.

Então os óculos do chefe estavam no armário.

c) Zeca não é um administrador ou Zeca é responsável pelo almoxarifado da empresa.

Zeca é um administrador.

Então, Zeca é responsável pelo almoxarifado da empresa.

d) O estado do Pará terá a maior área de preservação de floresta tropical ou o macaco-aranha será extinto.

O macaco-aranha será extinto.

Então, o estado do Pará não terá a maior área de preservação de floresta tropical.

39. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2007) É **CORRETO** afirmar que, simbolizada adequadamente, a argumentação abaixo é válida.

1. Se um casal é feliz, então os parceiros têm objetivos comuns.

2. Se os parceiros têm objetivos comuns, então trabalham no mesmo Ministério Público.

3. Há rompimento se o casal é infeliz.

4. Há rompimento se os parceiros não trabalham no mesmo Ministério Público.

40. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2007) A sequência de proposições abaixo não é uma argumentação válida.

1. Se Filomena levou a escultura ou Silva mentiu, então um crime foi cometido.

2. Silva não estava em casa.

3. Se um crime foi cometido, então Silva estava em casa.

4. Filomena não levou a escultura.

41. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) A proposição P : “Ser honesto é condição necessária para um cidadão ser admitido no serviço público” é corretamente simbolizada na forma $A \rightarrow B$, em que A representa “ser honesto” e B representa “para um cidadão ser admitido no serviço público”.

42. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Considere uma argumentação em que as duas proposições simbólicas abaixo são premissas, isto é, têm avaliação V .

1. $(A \wedge \neg B) \rightarrow C$

2. $\neg C$

Neste caso, se a conclusão for a proposição $(\neg A \vee B)$, tem-se uma argumentação válida.

43. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Considere que as proposições “Todo advogado sabe lógica” e “Todo funcionário do fórum é advogado” são premissas de uma argumentação cuja conclusão é “Todo funcionário do fórum sabe lógica”. Então essa argumentação é válida.

44. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Considere uma argumentação em que duas premissas são da forma: 1. Nenhum A é B.
2. Todo C é A.
e a conclusão é da forma “Nenhum C é B”. Essa argumentação não pode ser considerada válida.

Texto para questões 45 a 47

Uma noção básica da lógica é a de que um argumento é composto de um conjunto e de sentenças denominadas premissas e uma outra sentença chamada de conclusão. Um argumento é válido se, sempre que as premissas forem verdadeiras, a conclusão, necessariamente, for verdadeira.

Com o auxílio dessas informações, julgue os itens a seguir.

45. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) Em “Eu sou bom, pois todo homem é bom”, a sentença “todo homem é bom” é a premissa do argumento.
46. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) É válido o seguinte argumento: “O Sol é uma estrela, e toda estrela tem cinco pontas, logo o Sol tem cinco pontas”.
47. (Cespe – UnB – Censipam – 2006) É válido o seguinte argumento: “A Terra é azul, e a Terra é um planeta, logo todo planeta é azul”.

Texto para questões 48 e 49

Proposições são frases para as quais se pode atribuir uma valoração verdadeira (V) ou falsa (F). Por exemplo, a frase “O planeta Terra é uma imensa planície” é uma proposição porque a ela é possível atribuir a valoração falsa (F), e a frase “Onde fica a Antártica?” não é proposição porque é uma pergunta e, portanto, não faz sentido ser valorada como V ou F. Considere que P e Q sejam proposições e as seguintes notações: $\neg P$ é a negação de P; $P \vee Q$ representa “P ou Q”; $P \wedge Q$ representa “P e Q”. Uma proposição da forma $P \rightarrow Q$ é lida como “se P, então Q”. Define-se que $P \rightarrow Q$ é F se a proposição P for V e a proposição Q for F, caso contrário, é V. Define-se $P \vee Q$ como F se P e Q forem F, caso contrário, é considerada V. Define-se $P \wedge Q$ como V se P e Q forem V, caso contrário, é considerada F. Duas proposições são consideradas equivalentes quando elas têm exatamente as mesmas valorações V e F. Quando proposições da forma P e da forma $P \rightarrow Q$ são V, e estão presentes em uma argumentação — sequência finita de proposições —, então Q pode ser inferida como V, e a argumentação está correta.

Com base nessas informações e considerando as proposições

P: “Gabriel não é culpado”; e

Q: “A promotoria não condenará Gabriel”,

julgue os itens seguintes.

48. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) Em uma argumentação, suponha que as proposições: “Se Gabriel não é culpado, então a promotoria não condenará Gabriel” e “Gabriel é culpado” sejam ambas V. Nessa situação, é CORRETO inferir que “A promotoria condenará Gabriel”.

49. (Cespe – UnB – Prodest – 2006) Em uma argumentação, suponha que as proposições “Se Gabriel não é culpado, então a promotoria não condenará Gabriel” e “A promotoria condenará Gabriel” sejam ambas V. Nessa situação, ao se inferir que “Gabriel é culpado”, obtém-se uma argumentação CORRETA.

Texto para questões 50 e 51

Uma proposição é uma declaração que pode ser avaliada como verdadeira (V) ou falsa (F). Se P e Q representam proposições, as formas simbólicas $\neg P$, $P \vee Q$, $P \wedge Q$ e $P \rightarrow Q$ representam a composição de proposições pelo uso de operadores. A forma $\neg P$ representa a negação de P e, portanto, é V quando P é F, e vice-versa. A forma $P \vee Q$ representa a disjunção, ou seja, ou P ou Q, que é F se e somente se P e Q forem F. A forma $P \wedge Q$ representa a conjunção P e Q, que é V se e somente se P e Q forem V. A forma $P \rightarrow Q$ representa a implicação, ou seja, P implica Q (lê-se “se P então Q”), que é F se e somente se P for V e Q for F. Sempre que proposições da forma P e $P \rightarrow Q$ (ou $\neg Q \rightarrow \neg P$) são V, pode-se concluir que Q também é V e por isso, uma sequência que contém essas proposições, sendo Q a última delas, constitui uma argumentação válida.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

50. (Cespe – UnB – Ancine – 2006) Considere a seguinte sequência de proposições.
- I. Se Nicole é considerada uma ótima atriz, então Nicole ganhará o prêmio de melhor atriz do ano.
 - II. Nicole não é considerada uma ótima atriz.
 - III. Portanto, pode-se concluir que Nicole não ganhará o prêmio de melhor atriz do ano.
- Nesse caso, essa sequência constitui uma argumentação válida, porque, se as proposições I e II são verdadeiras, a proposição III também é verdadeira.
51. (Cespe – UnB – Ancine – 2006) Suponha que as proposições I, II e III a seguir sejam verdadeiras.
- I. Se o filme *Dois filhos de Francisco* não teve a maior bilheteria de 2005, então esse filme não teve o maior número de cópias vendidas.
 - II. Se o filme *Dois filhos de Francisco* teve a maior bilheteria de 2005, então esse filme foi exibido em mais de 300 salas de projeção.
 - III. O filme *Dois filhos de Francisco* teve o maior número de cópias vendidas.
- Nessa situação, é correto concluir que a proposição “O filme *Dois filhos de Francisco* foi visto em mais de 300 salas de projeção” é uma proposição verdadeira.

Texto para questões 52 e 53

argumento I	argumento II
P1 Toda pessoa saudável pratica esportes. P2 Alberto não é uma pessoa saudável. conclusão: Alberto não pratica esportes.	P1 Toda pessoa saudável pratica esportes. P2 Alberto pratica esportes. conclusão: Alberto é saudável.

52. (Cespe – UnB – TRT – 2005) O argumento I não é válido porque, mesmo que as premissas P1 e P2 sejam verdadeiras, isto não acarreta que a conclusão seja verdadeira.

53. (Cespe – UnB – TRT – 2005) O argumento II é válido porque toda vez que as premissas P1 e P2 forem verdadeiras, então a conclusão também será verdadeira.

Texto para questões 54 e 55

Uma argumentação verbal pode ser representada em forma simbólica implicativa do tipo $(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \rightarrow Q$, em que P1, P2, ..., Pn, chamadas premissas, e Q, chamada conclusão, são proposições. Proposições são declarações para as quais se pode atribuir um valor V (verdadeiro) ou um valor F (falso). Uma forma implicativa, ou uma implicação, simplesmente representada por $P \rightarrow Q$, é F se, e somente se, P for V e Q for F, caso contrário, a implicação é V. Em forma verbal, lê-se “se P então Q”. Uma argumentação verbal é válida se, e somente se, a implicação que a define, em forma simbólica, for sempre V, isto é, se as premissas são supostas V, então, obrigatoriamente, a conclusão é V. Com base nessas informações, julgue a validade de cada argumentação descrita nos itens a seguir.

54. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) Premissa P1: Se esse número é maior do que 5, então o quadrado desse número é maior do que 25.

Premissa P2: Esse número não é maior do que 5.

Conclusão Q: O quadrado desse número não é maior do que 25.

A argumentação acima é válida.

55. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) Premissa P1: Se a casa for perto do lago, então poderemos nadar.

Premissa P2: Não poderemos nadar.

Conclusão Q: A casa não é perto do lago.

A argumentação acima apresenta um sofisma.

Com base nessas operações, novas proposições podem ser construídas.

Texto para questões 56 e 57

Uma argumentação é uma sequência finita de proposições. Uma argumentação é válida sempre que a veracidade (V) de suas $(n - 1)$ premissas acarreta a veracidade de sua n -ésima — e última — proposição.

Com relação a esses conceitos, julgue os itens a seguir.

56. (Cespe – UnB – Serpro – 2004) A sequência de proposições:

“Se existem tantos números racionais quanto números irracionais, então o conjunto dos números irracionais é infinito.”

“O conjunto dos números irracionais é infinito.”

“Existem tantos números racionais quanto números irracionais.”

é uma argumentação da forma

< P → Q

< Q

< P

57. (Cespe – UnB – Serpro – 2004) A argumentação:

“Se lógica é fácil, então Sócrates foi mico de circo.”

“Lógica não é fácil.”

“Sócrates não foi mico de circo.”

é válida e tem a forma

< P → Q

< ¬P

< ¬Q

Texto para questões 58 a 61

P ∨ Q ¬P	P ∨ Q ¬Q	P → Q P	P → Q ¬Q
Q	P	Q	¬P
I	II	III	IV

As letras P, Q e R representam proposições, e os esquemas acima representam quatro formas de dedução, nas quais, a partir das duas premissas (proposições acima da linha tracejada), deduz-se a conclusão (proposição abaixo da linha tracejada). Os símbolos ¬ e → são operadores lógicos que significam, respectivamente, não e então, e a definição de ∨ é dada na seguinte tabela-verdade

P	Q	P ∨ Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Considerando as informações acima e as do texto, julgue os itens que se seguem, quanto à forma de dedução.

58. (Cespe – UnB – Serpro – 2004) Considere a seguinte argumentação. Se juízes fossem deuses, então juízes não cometeriam erros. Juízes cometem erros. Portanto, juízes não são deuses. Essa é uma dedução da forma IV.

59. (Cespe – UnB – Serpro – 2004) Considere a seguinte dedução.

De acordo com a acusação, o réu roubou um carro ou roubou uma motocicleta. O réu roubou um carro. Portanto, o réu não roubou uma motocicleta. Essa é uma dedução da forma II.

60. (Cespe – UnB – Serpro – 2004) Dadas as premissas $P \rightarrow Q$; $\neg Q$; $R \rightarrow P$, é possível fazer uma dedução de $\neg R$ usando-se a forma de dedução IV.

61. (Cespe – UnB – Serpro – 2004) Na forma de dedução I, tem-se que a conclusão será verdadeira sempre que as duas premissas forem verdadeiras.

Texto para questão 62

Uma proposição é uma declaração que pode ser julgada como verdadeira — V —, ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. As proposições são, frequentemente, simbolizadas por letras maiúsculas: A, B, C, D etc.

As proposições compostas são expressões construídas a partir de outras proposições, usando-se símbolos lógicos, como nos casos a seguir.

$A \rightarrow B$, lida como “se A, então B”, tem valor lógico F quando A for V e B for F; nos demais casos, será V; $A \vee B$, lida como “A ou B”, tem valor lógico F quando A e B forem F; nos demais casos, será V; $A \wedge B$, lida como “A e B”, tem valor lógico V quando A e B forem V; nos demais casos, será F; $\neg A$ é a negação de A: tem valor lógico F quando A for V, e V, quando A for F.

Uma sequência de proposições A_1, A_2, \dots, A_k é uma dedução correta se a última proposição, A_k , denominada conclusão, é uma consequência das anteriores, consideradas V e denominadas premissas. Duas proposições são equivalentes quando têm os mesmos valores lógicos para todos os possíveis valores lógicos das proposições que as compõem. A regra da contradição estabelece que, se, ao supor verdadeira uma proposição P, for obtido que a proposição $P \wedge (\neg P)$ é verdadeira, então P não pode ser verdadeira; P tem de ser falsa.

A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

62. (Cespe – UnB – PF – 2009) As proposições $[A \vee (\neg B)] \rightarrow (\neg A)$ e $[(\neg A) \wedge B] \vee (\neg A)$ são equivalentes.

Texto para questões 63 a 66

Considere as proposições A, B e C a seguir.

A: Se Jane é policial federal ou procuradora de justiça, então Jane foi aprovada em concurso público.

B: Jane foi aprovada em concurso público.

C: Jane é policial federal ou procuradora de justiça.

63. (Cespe – UnB – PF – 2009) Nesse caso, se A e B forem V, então C também será V.

64. (Cespe – UnB – PF – 2009) As proposições “Se o delegado não prender o chefe da quadrilha, então a operação agarra não será bem-sucedida” e “Se o delegado prender o chefe da quadrilha, então a operação agarra será bem-sucedida” são equivalentes.

65. (Cespe – UnB – PF – 2009) Se A for a proposição “Todos os policiais são honestos”, então a proposição $\neg A$ estará enunciada corretamente por “Nenhum policial é honesto”.
66. (Cespe – UnB – PF – 2009) Independentemente dos valores lógicos atribuídos às proposições A e B, a proposição $[(A \rightarrow B) \wedge (\neg B)] \rightarrow (\neg A)$ tem somente o valor lógico F.
67. (Cespe – UnB – PF – 2009) A sequência de proposições a seguir constitui uma dedução CORRETA.
- “Se Carlos não estudou, então ele fracassou na prova de Física.”
- “Se Carlos jogou futebol, então ele não estudou.”
- “Carlos não fracassou na prova de Física.”
- “Carlos não jogou futebol.”
68. (Cespe – UnB – PF – 2009) Considere que as proposições da sequência a seguir sejam verdadeiras.
- “Se Fred é policial, então ele tem porte de arma.”
- “Fred mora em São Paulo ou ele é engenheiro.”
- “Se Fred é engenheiro, então ele faz cálculos estruturais.”
- “Fred não tem porte de arma.”
- “Se Fred mora em São Paulo, então ele é policial.”
- Nesse caso, é CORRETO inferir que a proposição “Fred não mora em São Paulo” é uma conclusão verdadeira com base nessa sequência.

Texto para questões 69 a 72

Considere que, no argumento apresentado abaixo, as proposições P, Q, R e S sejam as premissas e T, a conclusão.

P: Jornalistas entrevistam celebridades ou políticos.

Q: Se jornalistas entrevistam celebridades, então são irônicos ou sensacionalistas.

R: Ou são irônicos, ou perspicazes.

S: Ou são sensacionalistas, ou sagazes.

T: Se jornalistas são perspicazes e sagazes, então entrevistam políticos.

A respeito dessas proposições, julgue os itens seguintes.

69. (Cespe – UnB – EBC – 2011) Caso sejam falsas as proposições “Jornalistas são perspicazes” e “Jornalistas são sagazes”, então também será falsa a conclusão do argumento.
70. (Cespe – UnB – EBC – 2011) A proposição Q é logicamente equivalente a “Se jornalistas entrevistam celebridades e não são irônicos, então são sensacionalistas”.
71. (Cespe – UnB – EBC – 2011) A conclusão do argumento é uma proposição logicamente equivalente a “Jornalistas não são perspicazes ou não são sagazes ou entrevistam políticos”.
72. (Cespe – UnB – EBC – 2011) Suponha que as proposições “Jornalistas são irônicos” e “Jornalistas são sensacionalistas” sejam falsas. Nesse caso, também será falsa a

proposição “Se jornalistas entrevistam celebridades, são irônicos ou sensacionalistas”.

Texto para questão 73

O ProJovem Campo oferece qualificação profissional e escolarização aos jovens agricultores familiares de 18 a 29 anos de idade que não concluíram o Ensino Fundamental. Os agricultores participantes recebem uma bolsa de R\$ 1.200,00, em 12 parcelas mensais e iguais, e têm de cumprir frequência de 75% da duração do curso, que é de 2 anos. O curso é oferecido em sistema de alternância — intercalando-se tempo-escola e tempo-comunidade e o formato do seu programa é de responsabilidade de cada estado, de acordo com as características da atividade agrícola local. Internet: <<http://portal.mec.gov.br>> (com adaptações).

Considere que Maria, Carlos e Francisco sejam jovens agricultores familiares de um município que oferece vagas do ProJovem Campo. Considere, ainda, as seguintes proposições: P: Francisco tem 30 anos de idade;

Q: A idade de Maria é igual a dois terços da idade de Carlos;

R: Carlos é, no máximo, três anos mais novo que Francisco e apenas Carlos concluiu o ensino fundamental.

Com referência às informações do texto e às proposições P, Q e R, julgue o próximo item.

73. (Cespe – UnB – MEC – 2011) O argumento que tem como premissas P, Q e R e conclusão “Apenas Maria pode receber qualificação profissional do ProJovem” é um argumento válido.

Texto para questão 74

A questão da desigualdade de gênero na relação de poder entre homens e mulheres é forte componente no crime do tráfico de pessoas para fins de exploração sexual, pois as vítimas são, na sua maioria, mulheres, meninas e adolescentes. Uma pesquisa realizada pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (Unodc), concluída em 2009, indicou que 66% das vítimas eram mulheres, 13% eram meninas, enquanto apenas 12% eram homens e 9% meninos. Ministério da Justiça. Enfrentamento ao tráfico de pessoas: Relatório do Plano Nacional. Janeiro de 2010, p. 23 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue o item a seguir.

74. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) O argumento “A maioria das vítimas era mulher. Marta foi vítima do tráfico de pessoas. Logo Marta é mulher” é um argumento válido.

Texto para questões 75 e 76

Um argumento constituído por uma sequência de três proposições — P1, P2 e P3, em que P1 e P2 são as premissas e P3 é a conclusão — é considerado válido se, a partir das premissas P1 e P2, assumidas como verdadeiras, obtém-se a conclusão P3, também verdadeira por consequência lógica das premissas.

A respeito das formas válidas de argumentos, julgue os próximos itens.

75. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) Considere a seguinte sequência de proposições:

P1: Existem policiais que são médicos.

P2: Nenhum policial é infalível.

P3: Nenhum médico é infalível.

Nessas condições, é correto concluir que o argumento de premissas P1 e P2 e conclusão P3 é válido.

76. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) Se as premissas P1 e P2 de um argumento forem dadas, respectivamente, por “Todos os leões são pardos” e “Existem gatos que são pardos”, e a sua conclusão P3 for dada por “Existem gatos que são leões”, então essa sequência de proposições constituirá um argumento válido.

Texto para questões 77 e 78

Um argumento é uma sequência finita de proposições, que são (F). Um argumento é válido quando contém proposições assumidas como verdadeiras — nesse caso, denominadas premissas — e as demais proposições são inseridas na sequência que constitui esse argumento porque são verdadeiras em consequência da veracidade das premissas e de proposições anteriores. A última proposição de um argumento é chamada conclusão. Perceber a forma de um argumento é o aspecto primordial para se decidir sua validade. Duas proposições são logicamente equivalentes quando têm as mesmas valorações V ou F. Se uma proposição for verdadeira, então a sua negação será falsa, e vice-versa. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir

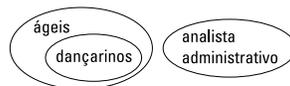
77. (Cespe – UnB – Previc – 2011) Suponha que um argumento tenha como premissas as seguintes proposições.

“Alguns participantes da Previc são servidores da União.”

“Alguns professores universitários são servidores da União.”

Nesse caso, se a conclusão for “Alguns participantes da Previc são professores universitários”, então essas três proposições constituirão um argumento válido.

78. (Cespe – UnB – Previc – 2011) Considere o diagrama abaixo.



Esse diagrama é uma prova de que o argumento a seguir é válido, ou seja, as proposições I e II são premissas e a proposição III é uma conclusão, pois é verdadeira por consequência das premissas.

I. Nenhum analista administrativo é dançarino.

II. Todos os dançarinos são ágeis.

III. Logo, nenhum analista administrativo é ágil.

Texto para questões 79 e 80

Argumento é a afirmação de que uma sequência de proposições, denominadas premissas, acarreta outra proposição, denominada conclusão. Um argumento é válido quando a conclusão é verdadeira sempre que as premissas são todas verdadeiras.

— Vou cortar o cabelo hoje, disse Joelson.

— Não é preciso, pois seu cabelo está curto, retrucou Rute.

— É que hoje vou a uma festa, vou procurar uma namorada, explicou Joelson.

— Meu marido está com o cabelo enorme, mas não quer cortá-lo, disse Rute.

— Ele já é casado, não precisa cortar o cabelo, concluiu Joelson.

Com base no fragmento de texto e no diálogo acima apresentados, julgue os itens que se seguem.

79. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) A partir das premissas

“Se Joelson irá a uma festa e procurará uma namorada, então Joelson precisa cortar o cabelo”, “Se Joelson é casado, então, não precisa cortar o cabelo” , “Se Joelson é casado, então, não procurará uma namorada”,
pode-se concluir corretamente que Joelson não é casado.

80. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) O argumento cujas premissas são “Quem é casado não precisa cortar o cabelo” e “Quem vai procurar uma namorada precisa cortar o cabelo” e cuja conclusão é “Quem é casado não vai procurar uma namorada” é válido.

Texto para questões 81 a 86

Denomina-se proposição toda frase que pode ser julgada como verdadeira — V — ou falsa — F —, mas não como V e F simultaneamente. As proposições simples são aquelas que não contêm mais de uma proposição como parte. As proposições compostas são construídas a partir de outras proposições, usando-se símbolos lógicos e parênteses para evitar ambiguidades. As proposições são usualmente simbolizadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Uma proposição composta na forma $A \vee B$, chamada disjunção, é lida como “A ou B” e tem valor lógico F se A e B são F, e V, nos demais casos.

Uma proposição composta na forma $A \wedge B$, chamada conjunção, é lida como “A e B” e tem valor lógico V se A e B são V, e F, nos demais casos. Uma proposição composta na forma $A \rightarrow B$, chamada implicação, é lida como “se A, então B” e tem valor lógico F se A é V e B é F, e V, nos demais casos. Além disso, $\neg A$, que simboliza a negação da proposição A, é V se A for F, e é F se A for V.

A partir do texto, julgue os itens a seguir.

Uma dedução é uma sequência de proposições em que algumas são premissas e as demais são conclusões. Uma dedução é denominada válida quando tanto as premissas quanto as conclusões são verdadeiras. Suponha que as seguintes premissas sejam verdadeiras.

I. Se os processos estavam sobre a bandeja, então o juiz os analisou.

II. O juiz estava lendo os processos em seu escritório ou ele estava lendo os processos na sala de audiências.

III. Se o juiz estava lendo os processos em seu escritório, então os processos estavam sobre a mesa.

IV. O juiz não analisou os processos.

V. Se o juiz estava lendo os processos na sala de audiências, então os processos estavam sobre a bandeja.

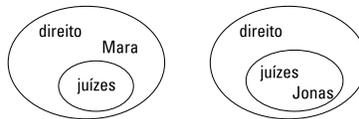
A partir do texto e das informações e premissas acima, é correto afirmar que a proposição 81. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) “Se o juiz não estava lendo os processos em seu escritório, então ele estava lendo os processos na sala de audiências” é uma conclusão verdadeira.

82. (Cespe – UnB – TRT17ª Região – 2009) “Se os processos não estavam sobre a mesa,

então o juiz estava lendo os processos na sala de audiências” não é uma conclusão verdadeira.

83. (Cespe – UnB – TRT-17ª REGIÃO – 2009) “Os processos não estavam sobre bandeja” é uma conclusão verdadeira.

84. (Cespe – UnB – TRT-17ª REGIÃO – 2009) “Se o juiz analisou os processos, então ele não esteve no escritório” é uma conclusão verdadeira.



Nos diagramas acima, estão representados dois conjuntos de pessoas que possuem o diploma do curso superior de direito, dois conjuntos de juizes e dois elementos desses conjuntos: Mara e Jonas.

Julgue os itens subsequentes tendo como referência esses diagramas e o texto.

85. (CESPE – UNB – TRT-17ª Região – 2009) A proposição “Mara é formada em direito e é juíza” é verdadeira.

86. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) A proposição “Se Jonas não é um juiz, então Mara e Jonas são formados em direito” é falsa.

Texto para questões 87 e 88

Um entrevistador obteve de um suspeito a seguinte declaração: “Ora, se eu fosse um espião, então eu não amaria o meu país, pois eu amo o meu país, ou sou um traidor da pátria, já que não é possível acontecer as duas coisas ao mesmo tempo. Agora, se eu não fosse um traidor da pátria, então eu amaria o meu país.

Logo, eu não sou um espião e amo o meu país.”

Considerando a lógica sentencial apresentada, julgue os itens subsequentes.

87. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) O argumento do suspeito é um argumento válido.

88. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) A negação da conclusão do argumento utilizado pelo suspeito é equivalente à seguinte proposição: “eu sou um espião ou não amo o meu país”.

Texto para questões 89 a 91

O sustentáculo da democracia é que todos têm o direito de votar e de apresentar a sua candidatura. Mas, enganoso é o coração do homem. Falhas administrativas e maior tempo no poder andam de mãos dadas. Por isso, todos precisam ser fiscalizados. E a alternância no poder é imprescindível. Considerando o argumento citado, julgue os itens subsequentes.

89. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) A afirmação “E a alternância no poder é imprescindível” é uma premissa desse argumento.

90. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Esse é um argumento válido.

91. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) A sentença “Falhas administrativas e maior tempo no poder andam de mãos dadas” é uma premissa desse argumento.

Texto para questões 30 e 31

1. C	20. Certo	38. Certo	56. Certo	74. Errado
2. E	21. A	39. Certo	57. Certo	75. Errado
3. D	22. Certo	40. Errado	58. Certo	76. Errado
4. Errado	23. Certo	41. Errado	59. Errado	77. Errado
5. Certo	24. Certo	42. Certo	60. Certo	78. Errado
6. Errado	25. Errado	43. Certo	61. Certo	79. Errado
7. Certo	26. Certo	44. Errado	62. Certo	80. Errado
8. Errado	27. Errado	45. Certo	63. Errado	81. Certo
9. Certo	28. Errado	46. Certo	64. Errado	82. Errado
10. Certo	29. Errado	47. Errado	65. Errado	83. Certo
11. Errado	30. Certo	48. Errado	66. Errado	84. Certo
12. Certo	31. Errado	49. Certo	67. Certo	85. Errado
13. Certo	32. Errado	50. Errado	68. Certo	86. Errado
14. Errado	33. Certo	51. Certo	69. Certo	87. Errado
15. Certo	34. Certo	52. Certo	70. Errado	88. Certo
16. Errado	35. Certo	53. Errado	71. Errado	89. Errado
17. Errado	36. Errado	54. Errado	72. Certo	90. Errado
18. Errado	37. Errado	55. Errado	73. Certo	91. Certo
19. B				

Teoria dos Conjuntos

4.1. Conjunto

É um conceito intuitivo. Entende-se por conjunto todo agrupamento bem determinado de coisas, objetos, pessoas etc.

Exemplo:

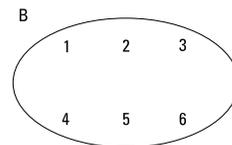
Conjuntos das vogais.

4.2. Representação do conjunto

Existem três maneiras de representar um conjunto:

- Por enumeração, entre chaves; $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$
- Por uma característica; $A = \{x/x \text{ é um número ímpar}\}$

- Através de uma linha poligonal fechada (diagrama de venn);



4.3. Relação entre os conjuntos

a) **PERTINÊNCIA:** Serve para indicar se um elemento pertence ou não a um determinado conjunto.

Exemplo:

Dado o conjunto $A = \{3; 4; 5; 6\}$, podemos dizer que: $3 \in A$; $1 \notin A$; $6 \in A$.

Símbolo: \in ou \notin

b) **IGUALDADE:** Dois conjuntos A e B são iguais, se, e somente se, simultaneamente A estiver contido em B , e B estiver contido em A .

Exemplo:

$A = \{a; e; i\}$

$B = \{e; i; a\}$

Dizemos que $A = B$.

Símbolo: $=$

c) **INCLUSÃO:** É uma relação entre conjuntos.

Exemplo:

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{1; 2; 3; 4 ; 5\}$$

$$C = \{6; 7; 9\}$$

Dizemos que $A \subset B$; $C \not\subset A$.

Símbolo: \subset ou $\not\subset$

4.4. Operações com conjuntos

- **UNIÃO** (\cup) Chama-se união A com B, o conjunto formado pelos elementos de A ou B.

Fórmula para união de dois conjuntos: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

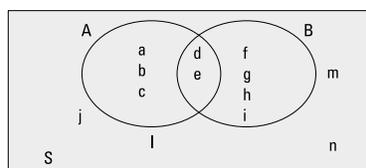
- **INTERSECÇÃO** (\cap) Chama-se intersecção de A com B, o conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e B.

- **DIFERENÇA** ($-$) Chama-se diferença entre dois conjuntos A e B, e indica-se por $A - B$, ao conjunto formado pelos elementos que pertencem a A e não pertencem a B.

- **CONJUNTO DAS PARTES**

É dado pela fórmula $P(A) = 2^n$ ($n = \text{elementos}$).

Aplicação:



1. Considere o diagrama acima onde o retângulo representa o conjunto universo S e os círculos representam os conjuntos A e B. Agora determine:
 - a) o conjunto $A = \{a; b; c; d; e\}$
 - b) o conjunto $B = \{f; g; h; i; d; e\}$
 - c) o número de elementos de A = 5 elementos
 - d) o número de elementos de B = 6 elementos e) o número de subconjuntos de A: $P(A) = 2^n = 2^5 = 32$
 - f) o número de subconjuntos de B: $P(B) = 2^n = 2^6 = 64$
 - g) $A \cup B = \{a; b; c; d; e; f; g; h; i\}$
 - h) $A \cap B = \{d; e\}$
 - i) $A - B = \{a; b; c\}$

4.5. Exercícios resolvidos

1. Num grupo de 22 universitários há seis que cursam Matemática, 10 que cursam Letras e três que cursam Matemática e Letras. Determine:
 - a) Quantos não estão cursando nem Matemática nem Letras?
 - b) Quantos estudam somente Matemática ?

c) Quantos estudam somente Letras ?

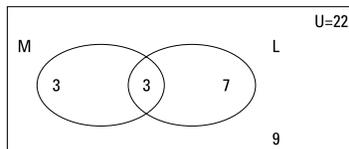
2. Numa pesquisa, verificou-se que das pessoas consultadas, 100 liam o jornal *Gazeta*, 150 liam o jornal *O Globo*, 20 liam os dois jornais e 110 não liam nenhum dos dois jornais. Podemos afirmar que mais de 300 pessoas foram consultadas.
3. Entrevistando 100 funcionarios públicos, descobriu-se que 20 deles gostam de Carne, 40 gostam de peixe e 50 não gostam de nenhum dos dois. Dos funcionarios entrevistados, é correto dizer que 10 pessoas gostam de carne e peixe.
4. Numa cidade, há mil famílias: 470 assinam o *Extra*, 420 *O Globo*; 315, *O Dia*; 140 assinam *O Globo* e *O Dia*; 220 o *Extra* e *O Dia*; 110 o *Extra* e *O Globo*; 75 assinam os 3 jornais. Determine: a) O número de famílias que não assinam jornal?
b) O número de famílias que assinam somente o jornal *Extra*?
c) O número de famílias que assinam pelo menos dois jornais ?

4.5.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1. a) 9	b) 3	c) 7
2. Certo		
3. Certo		
4) a) 180	b) 215	c) 320

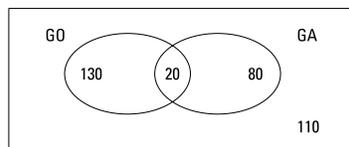
4.5.2. Solução dos exercícios resolvidos

1.



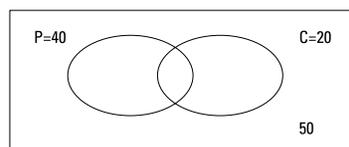
- a) 9;
- b) 3;
- c) 7.

2.



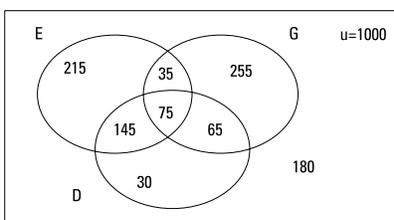
UNIVERSO: $130 + 20 + 80 + 110 = 340$, logo é superior 300.

3.



$$n(A \cap B) = 40 + 20 - 50 = 10.$$

4.



- a) 180;
- b) 215;
- c) 320.

4.6. Exercícios propostos

Texto para questões 1 a 4

Considere que os livros L, M e N foram indicados como referência bibliográfica para determinado concurso. Uma pesquisa realizada com 200 candidatos que se preparam para esse concurso usando esses livros revelou que: 10 candidatos utilizaram somente o livro L; 20 utilizaram somente o livro N; 90 utilizaram o livro L; 20 utilizaram os livros L e M; 25 utilizaram os livros M e N; 15 utilizaram os três livros.

Considerando esses 200 candidatos e os resultados da pesquisa, julgue os itens seguintes.

1. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Mais de seis candidatos se prepararam para o concurso utilizando somente os livros L e M.
2. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Mais de cem candidatos se prepararam para o concurso utilizando somente um desses livros.
3. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Noventa candidatos se prepararam para o concurso utilizando pelos menos dois desses livros.
4. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) O número de candidatos que se prepararam para o concurso utilizando o livro M foi inferior a 105.

Texto para questões 5 e 6

Em um estado, 720 escolas assinam os jornais A e B e 268 dessas escolas assinam apenas o jornal B.

Com relação a essa situação, julgue as questões subsequentes.

5. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Se 284 escolas assinam apenas o jornal A, então mais de 160 escolas assinam esses dois jornais.
6. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Menos de 450 escolas assinam o jornal A.

Texto para questões 7 a 9

Trinta lojistas compraram, para revender, calças, camisas e vestidos, em uma fábrica de confecções. Sabe-se que dos 30 lojistas: I. apenas três compraram os três produtos referidos; II. nove compraram calças e vestidos; III. seis compraram camisas e vestidos; IV. três compraram apenas camisas; V. nove compraram camisas; VI. 15 compraram vestidos.

7. (Cespe – UnB – Fundac-PB – 2008) A quantidade de lojistas que compraram apenas calças é igual a: a) 12;
b) 10;
c) 8;
d) 6.
8. (Cespe – UnB – Fundac-PB – 2008) O número de lojistas que compraram apenas vestidos é igual a: a) 2;
b) 3;
c) 4;
d) 5.
9. (Cespe – UnB – Fundac-PB – 2008) O número de lojistas que compraram apenas calças e camisas é igual a: a) 6;
b) 4;
c) 2;
d) 0.

Texto para questão 10

O item abaixo apresenta dados hipotéticos a respeito de uma pesquisa, também hipotética, seguidos de uma assertiva a ser julgada.

10. (Cespe – UnB – Petrobras – 2004) Uma pesquisa foi feita entre estudantes, para identificar quem fala inglês ou espanhol. Entre os pesquisados, 100 alunos responderam que falam inglês; 70 responderam que falam espanhol; 30 responderam que falam inglês e espanhol e 45 responderam que não falam nenhuma dessas duas línguas. Nessa situação, é correto afirmar que o número total de estudantes pesquisados foi de 185.

Texto para questões 11 a 13

Um instituto de ensino oferece três cursos profissionalizantes: de contabilidade, de informática e de administração. As matrículas dos alunos desse instituto estão assim distribuídas: 100 em contabilidade, 70 em informática, 55 em administração, 30 em contabilidade e informática e 25 em informática e administração.

Com base nessas informações e sabendo que nenhum aluno está matriculado, ao mesmo tempo, nos cursos de contabilidade e administração, julgue os itens que se seguem.

11. (Cespe – UnB – MEC – 2011) A quantidade de alunos matriculados apenas no curso de administração é igual ao dobro da de alunos matriculados apenas em informática.
12. (Cespe – UnB – MEC – 2011) Se 15 alunos matriculados apenas em contabilidade trocarem de curso e se matricularem apenas em administração e se 10 alunos matriculados apenas em contabilidade se matricularem também em informática, então informática será o curso com o maior número de alunos matriculados.
13. (Cespe – UnB – MEC – 2011) O instituto possui mais de 200 alunos matriculados nos três cursos.

Acerca de operações com conjuntos, julgue a questão subsequente.

14. (Cespe – UnB – PC – 2011) Considere que os conjuntos A, B e C tenham o mesmo número de elementos, que A e B sejam disjuntos, que a união dos três possuía 150 elementos e que a interseção entre B e C possuía o dobro de elementos da interseção entre A e C. Nesse caso, se a interseção entre B e C possui 20 elementos, então B tem menos de 60 elementos.

Texto para questões 15 a 19

Em uma pesquisa, 200 entrevistados foram questionados a respeito do meio de transporte que usualmente utilizam para ir ao trabalho. Os 200 entrevistados responderam a indagação e, do conjunto dessas repostas, foram obtidos os seguintes dados: 35 pessoas afirmaram que usam transporte coletivo e automóvel próprio; 35 pessoas afirmaram que usam transporte coletivo e bicicleta; 11 pessoas afirmaram que usam automóvel próprio e bicicleta; 5 pessoas afirmaram que usam bicicleta e vão a pé; 105 pessoas afirmaram que usam transporte coletivo; 30 pessoas afirmaram que só vão a pé; ninguém afirmou usar transporte coletivo, automóvel e bicicleta; e o número de pessoas que usam bicicleta é igual ao número de pessoas que usam automóvel próprio. Com base nessa situação, julgue os itens subsequentes.

15. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) O número de pessoas que só usam bicicleta é inferior ao número de pessoas que só usam automóvel próprio.
16. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) O número de pessoas que usam apenas transporte coletivo para ir ao trabalho é igual a 35.
17. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) O número de pessoas que usam transporte coletivo é o triplo do número de pessoas que vão a pé.
18. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) Caso se escolha, ao acaso, uma das pessoas entrevistadas, a probabilidade de essa pessoa ir para o trabalho a pé será inferior a 15%.
19. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) O número de pessoas que somente usam automóvel próprio é superior ao número de pessoas que só vão ao trabalho a pé.

Texto para questões 20 a 23

Considere que todos os 80 alunos de uma classe foram levados para um piquenique em que foram servidos salada, cachorro-quente e frutas. Entre esses alunos, 42 comeram salada e 50 comeram frutas.

Além disso, 27 alunos comeram cachorro-quente e salada, 22 comeram salada e frutas, 38 comeram cachorro-quente e frutas e 15 comeram os três alimentos. Sabendo que cada um dos 80 alunos comeu pelo menos um dos três alimentos, julgue os próximos itens.

20. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Quinze alunos comeram somente cachorro-quente.

21. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Dez alunos comeram somente salada.

22. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Cinco alunos comeram somente frutas.

23. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Sessenta alunos comeram cachorro-quente.

Com relação às operações com conjuntos, julgue o item abaixo.

24. (Cespe – UnB – SGA – AC – 2008) Considere que os candidatos ao cargo de programador tenham as seguintes especialidades: 27 são especialistas no sistema operacional Linux, 32 são especialistas no sistema operacional Windows e 11 desses candidatos são especialistas nos dois sistemas. Nessa situação, é correto inferir que o número total de candidatos ao cargo de programador é inferior a 50.

4.6.1. Gabarito dos exercícios propostos

1. Errado	6. Errado	11. Certo	16. Certo	21. Errado
2. Certo	7. A	12. Errado	17. Certo	22. Certo
3. Certo	8. B	13. Errado	18. Errado	23. Certo
4. Errado	9. D	14. Errado	19. Errado	24. Certo
5. Certo	10. Certo	15. Certo	20. Errado	

Análise Combinatória

5.1. Princípio fundamental da contagem

É um princípio multiplicativo em que multiplicamos as possibilidades de cada etapa do problema.

Aplicação:

De quantas maneiras podemos usar cinco camisetas e duas bermudas?

Total: $5 \times 2 = 10$ possibilidades.

5.2. Arranjo

Chamam-se arranjos de k elementos tomados p a p ($k \geq p$) e denotamos $A_{k,p}$, o número de agrupamentos de p elementos escolhidos de um conjunto A com k elementos, que são diferentes pela ordem ou pela natureza de seus elementos. Os arranjos de k elementos tomados p a p são dados por: $A_{k,p} = \frac{k!}{(k-p)!}$

Aplicação:

Quantos números formados por 5 algarismos distintos podemos formar com os algarismos do conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

$$A_{7,5} = \frac{7!}{(7-5)!} = \frac{7!}{2!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!} = 2.520$$

Entretanto podemos lançar mão do princípio da contagem para resolvermos tal tipo de questão. Observe abaixo:

Possibilidades: $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 2.520$. “Multiplicamos as possibilidades”.

5.3. Fatorial

Sendo k um número inteiro maior do que 1, define-se fatorial de k como o produto dos k números naturais consecutivos de k a 1. Representamos por $k!$.

$k! = k(k-1) \cdot (k-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1$, sendo $k \in \mathbb{IN}$ e $k > 1$

Exemplos:

$$2! = 2 \cdot 1 = 2$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

5.4. Permutação simples

Chama-se permutação de k elementos distintos de um conjunto a qualquer agrupamento desses k elementos numa ordem definida. Geralmente utilizamos a permutação quando o número de elementos for igual ao número de posições.

Representamos por: $P_k = k!$

Aplicação:

Quantos anagramas podemos formar com as letras da palavra PROVA?

$$P_5 = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

5.5. Permutações com repetições

Chama-se permutação com repetições de n elementos distintos com $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ elementos iguais entre si, então o número de permutações possíveis é dado

por:
$$P_n(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) = \frac{n!}{\alpha_1! \cdot \alpha_2! \cdot \dots \cdot \alpha_n!}$$

Aplicação:

Com as letras da palavra Raciocínio, quantos anagramas podemos formar?

$$P_{10}^{(3,2,2)} = \frac{10!}{3! \cdot 2! \cdot 2!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 2} = 151.200$$

5.6. Permutações circulares

Chama-se permutação circular de n elementos distintos dispostos ao redor de um círculo o número de classes que são obtidas dispondo esses elementos ao redor desse círculo, e representamos por: $P_C = (n - 1)!$

Aplicação:

De quantas formas 4 pessoas podem se sentar ao redor de uma mesa circular?

$$P_C = (4 - 1)! = 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

5.7. Combinação simples

As combinações são agrupamentos que diferem apenas pela natureza e não pela ordem de seus elementos. O número de combinações de k elementos tomados p a

p ($k \geq p$) é dado por:
$$C_{k,p} = \frac{k!}{(k-p)! \cdot p!}$$

Aplicação:

O número de maneiras que se pode escolher uma comissão de três elementos num conjunto de oito pessoas é igual a:

$$C_{8,3} = \frac{8!}{(8-3)! \times 3!} = \frac{8!}{5! \times 3!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5! \times 3 \times 2 \times 1} = 56$$

5.8. Combinações com repetições

Chamam-se combinações completas ou com repetições de n elementos tomados p a p , aos grupamentos que contêm p elementos, alguns ou todos iguais entre si, sendo dois desses grupamentos considerados distintos quando diferirem por pelo menos um elemento, as combinações completas de n elementos tomados p a p são

dados por: $CR_{n,p} = C_{n+p-1, n-1} = \frac{(n+p-1)!}{p! \times (n-1)!}$

Aplicação:

Quantas são as soluções inteiras e não negativas de $x + y + z = 5$?

$$CR_{3,5} = \frac{(3+5-1)!}{5! \times (3-1)!} = 21$$

5.9. Exercícios resolvidos

Texto para questões 1 a 3

Para a codificação de processos, o protocolo utiliza um sistema com cinco símbolos, sendo duas letras de um alfabeto com 26 letras e três algarismos, escolhidos entre os de 0 a 9. Supondo que as letras ocupem sempre as duas primeiras posições, julgue os itens que se seguem.

1. (Cespe – TRT – 2004) O número de processos que podem ser codificados por esse sistema é superior a 650.000.
2. (Cespe – TRT – 2004) O número de processos que podem ser codificados por esse sistema utilizando-se letras iguais nas duas primeiras posições do código é superior a 28.000.
3. (Cespe – TRT – 2004) O número de processos que podem ser codificados por esse sistema de modo que em cada código não haja repetição de letras e algarismos é superior a 470.000.

Texto para questões 4 a 6

Com base nas informações sobre permutação, julgue as questões relacionados aos anagramas que podem ser obtidos a partir da palavra VALOR.

4. (Cespe – AFTN – 2008) O número de anagramas distintos é inferior a 100.
5. (Cespe – AFTN – 2008) O número de anagramas distintos que começam com VL é igual a

6.

6. (Cespe – AFTN – 2008) O número de anagramas distintos que começam e terminam com vogal é superior a 15.

Texto para questões 7 a 9

O número de países representados nos Jogos Pan-Americanos realizados no Rio de Janeiro foi 42, sendo oito países da América Central, três da América do Norte, 12 da América do Sul e 19 do Caribe.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

7. (Cespe – 2007) Se determinada modalidade esportiva foi disputada por apenas três atletas, sendo um de cada país da América do Norte participante dos Jogos Pan-Americanos, então o número de possibilidades diferentes de classificação no 1º, 2º e 3º lugares foi igual a seis.
8. (Cespe – 2007) Considerando-se que, em determinada modalidade esportiva, havia exatamente um atleta de cada país da América do Sul participante dos Jogos Pan-Americanos, então o número de possibilidades distintas de dois atletas desse continente competirem entre si é igual a 66.
9. (Cespe – 2007) Há, no máximo, 419 maneiras distintas de se constituir um comitê com representantes de sete países diferentes participantes dos Jogos Pan-Americanos, sendo três da América do Sul, dois da América Central e dois do Caribe.

5.9.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1. Certo	6. Errado
2. Errado	7. Certo
3. Errado	8. Certo
4. Errado	9. Errado
5. Certo	

5.9.2. Solução dos exercícios resolvidos

Percebemos de forma clara que esse problema se trata de um arranjo porque a ordem importa. Buzu: senhas, códigos, placas,...

1. $26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 = 676000$ (Item certo, caso o problema não imponha nenhuma restrição, devemos repetir as possibilidades de cada etapa.)
2. $26 \times 1 \times 10 \times 10 \times 10 = 26000$ (Item errado, sempre que o problema impuser posições iguais à possibilidade da outra posição será igual a um.)
3. $26 \times 25 \times 10 \times 9 \times 8 = 468000$ (Item errado, percebemos que o problema fez uma restrição, não pode haver repetição, sempre que acontecer isso devemos diminuir um na posição seguinte.)
4. $P_5 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (Item errado, geralmente aplicaremos a ideia de permutação a

problemas relacionadas a palavras.) 5. $VL/P_3 = 3 \times 2 \times 1 = 6$ (Item certo, sempre que o problema falar sobre começo e fim significa que as letras estão presas, ou seja, não poderão ser permutadas.) 6. $2 \times 3! \times 1 = 12$ (Item errado, para primeira posição temos duas possibilidades, conseqüentemente, para última, temos apenas uma e, no meio, as três consoantes.) 7. $3 \times 2 \times 1 = 6$ (Item certo, aplicamos o princípio da contagem, pois a ordem de escolha importa.)

8.

$$C_{12,2} = \frac{12!}{(12-2)! \times 2!} = \frac{12!}{10! \times 2!} = \frac{12 \times 11 \times 10!}{10! \times 2 \times 1} = 66$$

(Item certo, nesse caso é um problema de combinação porque a ordem não importa.)

9.

$$C_{12,3} = \frac{12!}{(12-3)! \times 3!} = \frac{12!}{9! \times 3!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times 3!} = 220$$

$$C_{8,2} = \frac{8!}{(8-2)! \times 2!} = \frac{8!}{6! \times 2!} = \frac{8 \times 7 \times 6!}{6! \times 2!} = 28$$

$$C_{19,2} = \frac{19!}{(19-2)! \times 2!} = \frac{19!}{17! \times 2!} = \frac{19 \times 18 \times 17!}{17! \times 2!} = 171$$

$$C_{12,3} \times C_{8,2} \times C_{19,2} = 220 \times 28 \times 171 > 419.$$

(Item errado, o princípio das combinações é multiplicativo e, de cara, o aluno percebe que se multiplicarmos os resultados dará um valor bem superior ao estabelecido no problema.)

5.10. Exercícios propostos

Com relação a contagem e combinatória, julgue os itens 1 e 2.

- (Cespe – UnB – Ipea – 2008) Considere que as senhas dos correntistas de um banco sejam formadas por sete caracteres em que os três primeiros são letras, escolhidas entre as 26 do alfabeto, e os quatro últimos, algarismos, escolhidos entre 0 e 9. Nesse caso, a quantidade de senhas distintas que podem ser formadas de modo que todas elas tenham a letra A na primeira posição das letras e o algarismo 9 na primeira posição dos algarismos é superior a 600.000.
- (Cespe – UnB – Ipea – 2008) Considere que, para a final de determinada maratona, tenham sido classificados 25 atletas que disputarão uma medalha de ouro, para o primeiro colocado, uma de prata, para o segundo colocado, e uma de bronze, para o terceiro colocado. Dessa forma, não havendo empate em nenhuma dessas colocações, a quantidade de maneiras diferentes de premiação com essas medalhas será inferior a 10.000.

Julgue os itens 3 a 5 seguintes, relativos a contagem.

- (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Considere que dos quatro soldados melhores classificados

nesse concurso, três serão escolhidos para capitanear as três equipes nos treinamentos de tiro e defesa pessoal; cada soldado escolhido será o capitão de uma única equipe. Nessa situação, a quantidade de possibilidades de se escolher esses três soldados é superior a 20.

4. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Com os algarismos 1, 3, 5 e 7, admitindo-se repetição, é possível formar mais de 60 senhas de três algarismos.
5. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Considere que, em visita a uma discoteca, um indivíduo escolheu dez CDs de cantores de sua preferência. Todos os CDs tinham o mesmo preço, mas esse indivíduo dispunha de dinheiro suficiente para comprar apenas quatro CDs. Nesse caso, a quantidade de maneiras diferentes que esse indivíduo dispõe para escolher os quatro CDs que irá comprar é inferior a 200.

Texto para questões 6 a 8

Define-se um anagrama de determinada palavra como uma “palavra” formada a partir das letras da palavra dada, tenha ela sentido ou não, ou seja, um anagrama de determinada palavra é qualquer reagrupamento das letras dessa palavra.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

6. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Com a palavra ACRE, é possível formar menos de 20 anagramas distintos.
7. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Com a palavra ACRE é possível formar mais de 10 anagramas que começam com consoante e terminam com vogal.
8. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Formando-se todos os possíveis anagramas da palavra ACRE, em mais de dez desses anagramas, as letras A e R aparecem juntas, nessa ordem ou na ordem inversa.

Texto para questões 9 a 12

Cada um dos itens a seguir apresenta uma informação seguida de uma assertiva a ser julgada a respeito de contagem.

9. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) No Brasil, as placas dos automóveis possuem três letras do alfabeto, seguidas de quatro algarismos. Então, com as letras A, B e C e com os algarismos 1, 2, 3 e 4 é possível formar mais de 140 placas distintas de automóveis.
10. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Determinada cidade possui quatro praças, cinco escolas e seis centros de saúde que deverão ser vigiados pela polícia militar. Diariamente, um soldado deverá escolher uma praça, uma escola e um centro de saúde para fazer a sua ronda. Nesse caso, o soldado disporá de mais de 150 formas diferentes de escolha dos locais para sua ronda.
11. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Em determinada delegacia, há dez celas iguais e oito presidiários. Nesse caso, há mais de 1.800.000 maneiras diferentes de se colocar um presidiário em cada cela.

12. (Cespe – UnB – PMAC – 2008) Um anagrama da palavra FORTALEZA é uma permutação das letras dessa palavra, tendo ou não significado na linguagem comum. A quantidade de anagramas que é possível formar com essa palavra é inferior a 180.000.

Texto para questão 13

O administrador de uma rede de computadores decidiu criar dois tipos de códigos para os usuários. O primeiro tipo de código deve ser obtido de todas as possíveis combinações distintas — chamadas palavras — que podem ser formadas com todas as letras da palavra operadora.

O segundo tipo de código deve conter de um a cinco caracteres e ser obtido usando-se as dez primeiras letras do alfabeto português e os algarismos de 0 a 4. O primeiro caractere desse código deve ser sempre uma letra, que pode ser seguida de nenhum ou de até quatro símbolos, escolhidos entre as letras e os algarismos permitidos.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

13. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) A quantidade de códigos — palavras — do primeiro tipo que o administrador obterá é superior a 45.000.

Texto para questão 14

Cartões numerados sequencialmente de 1 a 10 são colocados em uma urna, completamente misturados. Três cartões são retirados ao acaso, um de cada vez, e uma vez retirado o cartão não é devolvido à urna.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

14. (Cespe – UnB – Sebrae – 2008) Se o primeiro cartão for o número 7 e o segundo for o número 10, então a probabilidade de o terceiro cartão ser um número menor do que 5 é igual a $1/2$.

15. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Por definição, um anagrama de uma palavra é uma permutação das letras dessa palavra, formando uma sequência de letras que pode ou não ter significado em língua portuguesa. Dessa forma, a quantidade de anagramas que podem ser formados com a palavra CONABIO de modo que fiquem sempre juntas, e na mesma ordem, as letras de cada palavra utilizada na formação dessa sigla é superior a 7.

16. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Considere que seja necessária a presença de exatamente sete membros para a realização de uma reunião da CONABIO, sendo a presença do presidente e a de pelo menos um membro titular obrigatórias. Nessa situação, a quantidade de maneiras diferentes que essa comissão poderá ser formada para suas reuniões é inferior a 250.

17. (Cespe – UnB – MMA – 2008) De acordo com informações apresentadas no endereço eletrônico www.trtrio.gov.br/Administrativo, em fevereiro de 2008, havia 16 empresas contratadas para atender à demanda de diversos serviços do TRT-1ª Região, e a quantidade de empregados terceirizados era igual a 681.

Com base nos dados do texto, a quantidade de maneiras distintas para se formar uma

comissão de representantes dos empregados terceirizados, composta por um presidente, um vice-presidente e um secretário, de modo que nenhum deles possa acumular cargos, é: a) inferior a 682 ;
b) superior a 682 e inferior a 10^4 ;
c) superior a 10^4 e inferior a 681×10^3 ;
d) superior a 681×10^3 e inferior a 341×10^6 ;
e) superior a 341×10^6 .

18. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Caso as empresas R e H sejam responsáveis pela manutenção de ar-condicionado e possuam 17 e seis empregados, respectivamente, à disposição do TRT, sendo que um deles trabalhe para ambas as empresas, nesse caso, o número de maneiras distintas para se designar um empregado para realizar a manutenção de um aparelho de ar-condicionado será igual a: a) 5;
b) 11;
c) 16;
d) 22;
e) 102.

19. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Se, entre as 16 empresas contratadas para atender aos serviços diversos do TRT, houver quatro empresas que prestem serviços de informática e duas empresas que cuidem da manutenção de elevadores, e uma destas for escolhida aleatoriamente para prestar contas dos custos de seus serviços, a probabilidade de que a empresa escolhida seja prestadora de serviços de informática ou realize a manutenção de elevadores será igual a: a) 0,125;
b) 0,250;
c) 0,375;
d) 0,500;
e) 0,625.

Texto para questões 20 a 22

No TRT da 1ª Região, o andamento de processo pode ser consultado no sítio www.trtrio.gov.br/Sistemas, seguindo as orientações abaixo: Consulta processual pelo sistema de numeração única — processos autuados a partir de 2002: nesse tipo de consulta, a parte interessada, advogado ou reclamante/reclamada, poderá pesquisar todo trâmite processual. Para efetuar a consulta, é necessário preencher todos os campos, de acordo com os seguintes procedimentos (os dígitos são sempre em algarismos arábicos):
campo 1: digite o número do processo – com 5 dígitos;
campo 2: digite o ano do processo – com 4 dígitos;
campo 3: digite o número da Vara do Trabalho onde a ação se originou – com 3 dígitos. Os números das Varas do Trabalho são codificados conforme tabela anexa do sítio e, nas ações de competência dos TRTs, esse campo receberá três zeros; campo 4: digite o número do TRT onde a ação se originou – com 2 dígitos. No caso do TRT da 1ª Região, “01”, que virá digitado; campo 5: digite o número sequencial do processo – com 2 dígitos. Na 1ª autuação do processo, independentemente da instância em que for ajuizada, este campo deverá ser preenchido com “00”.

Após o preenchimento de todos os campos, clique o botão “consultar” e será apresentada a tela relacionada aos tipos de processos. Clique o tipo de processo desejado, por exemplo: RT, RO, AP, e será apresentada a tela de Consulta Processual, com todo o trâmite do processo.

Exemplo de Número Novo: RT: 01100-2002-010-01-00.

20. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Se for estabelecida a restrição de que no campo 1, referente ao número do processo, até quatro dos cinco dígitos poderão ser iguais, então a quantidade de possibilidades para esse número é igual a: a) 32.805;
b) 59.049;
c) 65.610;
d) 69.760;
e) 99.990.
21. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Na Vara do Trabalho em que o processo se originou, a numeração pode variar de 001 até 100. Nesse caso, a quantidade dessas Varas que podem ser numeradas somente com números divisíveis por cinco é igual a: a) 15;
b) 20;
c) 22;
d) 25;
e) 28.
22. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Considere um lote de processos especificados no Sistema de Numeração Única, em que os dois dígitos do campo 5 formam um número par ou um número divisível por três e varia de 01 a 12. Nesse caso, a quantidade de possíveis números para esse campo 5 é igual a: a) 11;
b) 10;
c) 8;
d) 6;
e) 4.
23. (Cespe – UnB – MMA – 2008) Considere que se deseje formar 3 comissões distintas com os 15 representantes dos países do grupo dos megadiversos: uma comissão terá nove membros e as outras duas, três membros cada uma. Supondo que cada país tenha um representante e que este atue somente em uma comissão, é correto concluir que existem mais de cem mil maneiras distintas de se constituírem essas comissões.

Texto para questão 24

Considerando que se pretenda formar números de três algarismos distintos com os algarismos 2, 3, 5, 7, 8 e 9, julgue os próximos itens.

24. (Cespe – UnB – ME – 2008) A quantidade de números ímpares de três algarismos que podem ser formados é superior a 90.
25. (Cespe – UnB – ME – 2008) Sabe-se que, no Brasil, as placas de identificação dos veículos têm três letras do alfabeto e quatro algarismos, escolhidos de 0 a 9. Então, seguindo-se essa mesma lei de formação, mas utilizando-se apenas as letras da

palavra BRASIL, é possível construir mais de 600 mil placas diferentes que não possuam letras nem algarismos repetidos.

26. (Cespe – UnB – ME – 2008) Se o diretor de uma secretaria do MS quiser premiar três de seus seis servidores presenteando um deles com um ingresso para cinema, outro com um ingresso para teatro e o terceiro com um ingresso para show, ele terá mais de cem maneiras diferentes para fazê-lo.
27. (Cespe – UnB – ME – 2008) Se o diretor de uma secretaria do MS quiser premiar três de seus seis servidores presenteando cada um deles com um ingresso para teatro, ele terá mais de 24 maneiras diferentes para fazê-lo.

Texto para questões 28 a 31

O código de acesso exigido em transações nos caixas eletrônicos do Banco do Brasil é uma sequência de letras, gerada automaticamente pelo sistema. Até o dia 17/12/2007, o código de acesso era composto por seis letras maiúsculas. Os códigos de acessos gerados a partir de 18/12/2007 utilizam, também, sílabas de duas letras — uma letra maiúscula seguida de uma letra minúscula.

Exemplos de código de acesso no novo modelo: Ki Ca Be; Lu S Ra; T M Z.

Na situação descrita no texto, considere que o número de letras maiúsculas disponíveis para a composição dos códigos de acesso seja igual a 26, que é igual ao número de letras minúsculas.

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

28. (Cespe – UnB – BB – 2008) Até 17/12/2007, o número de códigos de acesso distintos, que eram compostos por exatamente três letras maiúsculas e que podiam ser gerados pelo sistema do Banco do Brasil para transações nos caixas eletrônicos, era inferior a 18×10^3 .
29. (Cespe – UnB – BB – 2008) Se um cliente do Banco do Brasil decidir formar seu código de acesso com três letras maiúsculas usando somente as quatro letras iniciais de seu nome, então ele terá, no máximo, 12 escolhas de código.
30. (Cespe – UnB – BB – 2008) É superior a 18×10^7 a quantidade de códigos de acesso compostos por 3 sílabas de 2 letras, nos quais cada sílaba é formada por exatamente uma letra maiúscula e uma letra minúscula nessa ordem, não havendo repetições de qualquer uma das letras em um mesmo código.
31. (Cespe – UnB – BB – 2008) Considere que um cliente do Banco do Brasil deseje que seu código de acesso comece com a sílaba Lu e que cada uma das outras duas posições tenha apenas uma letra maiúscula, distinta das demais, incluindo-se as letras L e u. Nesse caso, esse cliente terá menos de 600 escolhas de código.

Texto para questões 32 a 34

Considerando que uma palavra é uma concatenação de letras entre as 26 letras do alfabeto, que pode ou não ter significado, julgue as questões a seguir.

32. (Cespe – UnB – BB – 2008) Com as letras da palavra COMPOSITORES, podem ser formadas mais de 500 palavras diferentes, de três letras distintas.
33. (Cespe – UnB – BB – 2008) As quatro palavras da frase “Dançam conforme a música” podem ser rearranjadas de modo a formar novas frases de quatro palavras, com ou sem significado. Nesse caso, o número máximo dessas frases que podem ser formadas, incluindo a frase original, é igual a 16.
34. (Cespe – UnB – BB – 2008) Considerando todas as 26 letras do alfabeto, a quantidade de palavras de 3 letras que podem ser formadas, todas começando por U ou V, é superior a 2×10^3 .

Texto para questões 35 a 38

O Banco do Brasil S.A. (BB) patrocina as equipes masculina e feminina de vôlei de quadra e de praia. Segundo o portal www.bb.com.br, em 2007, o voleibol brasileiro mostrou mais uma vez a sua hegemonia no cenário internacional com a conquista de 56 medalhas em 51 competições, tanto na quadra quanto na praia. Nesse ano, o Brasil subiu ao lugar mais alto do pódio por 31 vezes e conquistou, ainda, 13 medalhas de prata e 12 de bronze. Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

35. (Cespe – UnB – BB – 2008) Considerando-se que o treinador de um time de vôlei tenha à sua disposição 12 jogadores e que eles estejam suficientemente treinados para jogar em qualquer posição, nesse caso, a quantidade de possibilidades que o treinador terá para formar seu time de 6 atletas será inferior a 10^3 .
36. (Cespe – UnB – BB – 2008) Considerando que o treinador de um time de vôlei disponha de 12 jogadores, dos quais apenas 2 sejam levantadores e os demais estejam suficientemente bem treinados para jogar em qualquer outra posição, nesse caso, para formar seu time de 6 atletas com apenas um ou sem nenhum levantador, o treinador poderá fazê-lo de 714 maneiras diferentes.
37. (Cespe – UnB – BB – 2008) Existem $(56!/12!44!)$ – 11 maneiras diferentes de se selecionar, entre as medalhas conquistadas pelo voleibol brasileiro em 2007, um conjunto de 12 medalhas, de modo que pelo menos uma delas seja de ouro.
38. (Cespe – UnB – BB – 2008) Caso se deseje selecionar cinco medalhas, entre as conquistadas pelo voleibol brasileiro em 2007, de modo que duas sejam de ouro, duas de prata e uma de bronze, a quantidade de possibilidades diferentes de se formar esses conjuntos será superior a 450 mil.
39. (Cespe – UnB – BB – 2008) Suponha que determinado correspondente esteja designado para votar apenas nas categorias Melhor Filme (ficção) e Melhor Documentário e que as quantidades de filmes concorrentes em cada uma dessas categorias sejam oito e três, respectivamente. Nessa situação, votando em apenas um filme de cada categoria, esse correspondente poderá votar de mais 20 maneiras distintas.
40. (Cespe – UnB – BB – 2008) Caso se deseje escolher, entre os 50 correspondentes mais antigos, três para constituírem uma comissão consultiva especial, haverá menos de 20

mil maneiras possíveis para se formar essa comissão.

41. (Cespe – UnB – BB – 2008) Se, em determinada edição do Prêmio e Mostra ACIE de Cinema, forem inscritos 13 filmes em uma mesma categoria, nesse caso, a quantidade de maneiras de se fazer a indicação de três desses filmes, sendo um deles em 1º lugar, outro em 2º lugar e outro em 3º lugar, será inferior a 2×10^3 .

Julgue os itens 42 a 44 que se seguem, a respeito de contagem.

42. (Cespe – UnB – BB – 2008) Ao se listar todas as possíveis permutações das 13 letras da palavra PROVAVELMENTE, incluindo-se as repetições, a quantidade de vezes que esta palavra aparece é igual a seis.

43. (Cespe – UnB – BB – 2008) Com as letras da palavra TROCAS é possível construir mais de 300 pares distintos de letras.

44. (Cespe – UnB – BB – 2008) A quantidade de permutações distintas que podem ser formadas com as sete letras da palavra REPETIR, que começam e terminam com R, é igual a 60.

45. (Cespe – UnB – BB – 2008) Caso as senhas de acesso dos clientes aos caixas eletrônicos de certa instituição bancária contenham três letras das 26 do alfabeto, admitindo-se repetição, nesse caso, a quantidade dessas senhas que têm letras repetidas é superior a 2×10^3 .

Texto para questões 46 a 49

As seguintes informações foram adaptadas do sítio www.teresina.pi.gov.br.

A Ouvidoria Municipal de Teresina é uma unidade criada para que o cidadão possa tirar dúvidas, enviar reclamações, denúncias, elogios e sugestões relativas à administração da prefeitura e demais órgãos correlatos. Essa ouvidoria é composta por 11 profissionais, assim distribuídos: um ouvidor-geral, três técnicos, dois digitadores e cinco auxiliares. O GeoVista, um sistema de geoprocessamento que usa recursos do Google Maps, é disponibilizado a partir do portal da prefeitura de Teresina para facilitar aos cidadãos o acesso a mapas e consultas de endereços, trajetos de um ponto inicial a um ponto de destino, entre outros serviços. Uma das possibilidades para se localizar um endereço por meio do GeoVista é utilizar o código de endereçamento postal (CEP), que possui oito dígitos, entre os quais são destacados um prefixo de cinco dígitos, e um sufixo com três dígitos.

A partir das informações acima, julgue os itens a seguir.

46. (Cespe – UnB – PMT – 2008) A quantidade de maneiras distintas de se constituir uma comissão formada por quatro profissionais da Ouvidoria Municipal de Teresina, de modo que essa comissão contenha um profissional de cada categoria, é superior a 300.

47. (Cespe – UnB – PMT – 2008) Há exatamente 238 maneiras diferentes de se constituir uma comissão formada por quatro profissionais da Ouvidoria Municipal de Teresina, de modo que essa comissão contenha, no máximo, um técnico.

48. (Cespe – UnB – PMT – 2008) Considerando-se que o primeiro dígito do CEP corresponde

à região postal que inclui determinados estados, e que o estado do Piauí faz parte da região 7, então há exatamente 10 mil maneiras diferentes de se compor os prefixos dos códigos de endereçamentos postais da região que inclui o estado do Piauí.

49. (Cespe – UnB – PMT – 2008) A quantidade de sufixos do CEP que podem ser formada de modo a conter, no máximo, dois dígitos repetidos é inferior a 950.

Texto para questões 50 a 53

Para formar-se um anagrama, permutam-se as letras de uma palavra, obtendo-se ou não uma outra palavra conhecida. Por exemplo, VROAL é um anagrama da palavra VALOR. Com base nessas informações, julgue os próximos itens, relacionados aos anagramas que podem ser obtidos a partir da palavra VALOR.

50. (Cespe – UnB – PMV – 2007) O número de anagramas distintos é inferior a 100.
51. (Cespe – UnB – PMT – 2007) O número de anagramas distintos que começam com VL é igual a 6.
52. (Cespe – UnB – PMT – 2007) O número de anagramas distintos que começam e terminam com vogal é superior a 15.
53. (Cespe – UnB – PMT – 2007) O número de anagramas distintos que começam com vogal e terminam com consoante é superior a 44.

Texto para questões 54 a 56

Julgue as questões seguintes, que dizem respeito à determinação do número de possibilidades lógicas ou probabilidade de algum evento.

54. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2007) Suponha uma distribuição de prêmios em que são sorteados três números de dois algarismos. Para formar cada número, primeiro sorteia-se o algarismo das dezenas, que varia de 0 a 5. O algarismo das unidades é sorteado em seguida e varia de 0 a 9. Se, para formar cada número, o algarismo das dezenas e o algarismo das unidades já sorteadas não puderem ser repetidos, então a quantidade de números que podem ocorrer é inferior a 104.
55. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2007) Considere que um painel deva ser montado utilizando-se quatro peças em forma de losangos, seis em forma de círculos e duas em forma de triângulos. A quantidade de maneiras que se pode construir esse painel, colocando-se uma peça ao lado da outra, é inferior a 14 mil.
56. (Cespe – UnB – Secad-TO – 2007) Ao iniciar um videogame, o jogador dispõe de uma tela onde pode selecionar de um a quatro jogadores, outra tela onde pode selecionar de um a três níveis de dificuldade e, por último, uma tela onde pode selecionar de uma a 3 velocidades para o jogo. Nesse caso, a quantidade de formas distintas de se jogar esse videogame é superior a 25.

Texto para questões 57 e 58

Com as letras que formam o nome da capital RIO BRANCO, pode-se formar diversos anagramas — anagrama é qualquer palavra, com significado ou não, que pode ser formada a partir das letras fornecidas.

Com base nessas informações, julgue os seguintes itens.

57. (Cespe – UnB – PMRB – 2007) A quantidade de anagramas que é possível formar com as letras de RIO BRANCO de modo que as letras R, I, e O fiquem juntas e nesta ordem é inferior a 5 mil.
58. (Cespe – UnB – PMRB – 2007) A quantidade de anagramas que é possível formar com as letras de RIO BRANCO é superior a 360 mil.

Texto para questões 59 a 61

Os princípios de contagem, na matemática, incluem: I. Princípio da Soma: se um evento E1 pode ocorrer de N1 maneiras distintas, E2, de N2 maneiras distintas, ..., Ek, de Nk maneiras distintas, e se quaisquer dois eventos não podem ocorrer simultaneamente, então um dos eventos pode ocorrer em $N1 + N2 + \dots + Nk$ maneiras distintas. II. Princípio da Multiplicação: considere que E1, E2, ..., Ek são eventos que ocorrem sucessivamente; se o evento E1 pode ocorrer de N1 maneiras distintas, o evento E2 pode ocorrer de N2 maneira distintas, ..., o evento Ek pode ocorrer de Nk maneiras distintas, então todos esses eventos podem ocorrer, na ordem indicada, em $N1 \times N2 \times \dots \times Nk$ maneiras distintas.

Considerando o texto acima e a informação do portal www.mp.to.gov.br, de que, no Ministério Público do Estado do Tocantins (MPE-TO), há 85 promotores de justiça e 12 procuradores de justiça, julgue os itens de 59 a 61.

59. (Cespe – UnB – PMRB – 2007) Considere que se deseje eleger, entre os procuradores e os promotores do MPE-TO, um presidente, um vice-presidente e um ouvidor, para a direção de um clube dos membros do MPE-TO, de modo que nenhuma pessoa possa ser eleita para mais de um cargo. Nessa situação, é CORRETO afirmar que há 288 maneiras diferentes de se escolherem os três membros para a direção do clube e este resultado é uma consequência do Princípio da Soma.
60. (Cespe – UnB – PMRB – 2007) Considere que, entre os promotores de justiça do MPE-TO, haja 27 mulheres. Suponha que 60 promotores tenham menos de 50 anos, e que, neste grupo, haja 15 mulheres. Nessa situação, um dos eventos “ter menos de 50 anos” ou “ser mulher” tem 72 maneiras distintas de ocorrer.
61. (Cespe – UnB – PMRB – 2007) Há 70 maneiras diferentes de se constituir um comitê que contenha exatamente quatro membros escolhidos de uma lista de oito procuradores de justiça.

Julgue as questões 62 a 67 quanto aos princípios de contagem.

62. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que sete tarefas devam ser distribuídas entre 3 funcionários de uma repartição de modo que o funcionário mais recentemente contratado receba três tarefas, e os demais, duas tarefas cada um. Nessa situação, sabendo-se que a mesma tarefa não será atribuída a mais de um funcionário, é correto

concluir que o chefe da repartição dispõe de menos de 120 maneiras diferentes para distribuir essas tarefas.

63. (Cespe – UnB – BB – 2007) Uma mesa circular tem seus seis lugares que serão ocupados pelos 6 participantes de uma reunião. Nessa situação, o número de formas diferentes para se ocupar esses lugares com os participantes da reunião é superior a dez.
64. (Cespe – UnB – BB – 2007) Um correntista do BB deseja fazer um único investimento no mercado financeiro, que poderá ser em uma das seis modalidades de caderneta de poupança ou em um dos três fundos de investimento que permitem aplicações iniciais de pelo menos R\$ 200,00. Nessa situação, o número de opções de investimento desse correntista é inferior a 12.
65. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que, para ter acesso à sua conta corrente via Internet, um correntista do BB deve cadastrar uma senha de 8 dígitos, que devem ser escolhidos entre os algarismos de 0 a 9. Se o correntista decidir que todos os algarismos de sua senha serão diferentes, então o número de escolhas distintas que ele terá para essa senha é igual a 8!.
66. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que o BB oferece cartões de crédito Visa e Mastercard, sendo oferecidas cinco modalidades diferentes de cartão de cada uma dessas empresas. Desse modo, se um cidadão desejar adquirir um cartão Visa e um Mastercard, ele terá menos de 20 possíveis escolhas distintas.
67. (Cespe – UnB – BB – 2007) Sabe-se que no BB há 9 vice-presidências e 22 diretorias. Nessa situação, a quantidade de comissões que é possível formar, constituídas por três vice-presidentes e três diretores, é superior a 10^5 .

Texto para questões 68 e 69

O BB oferece aos investidores do mercado financeiro vários fundos de investimento. Alguns deles estão mostrados na tabela abaixo.

fundo	classificação de risco	taxa de administração
BB Curto Prazo mil	muito baixo	3,00%
BB Referenciado DI mil	muito baixo	3,00%
BB Referenciado DI LP mil	baixo	3,00%
BB Referenciado DI 10 mil	muito baixo	2,50%
BB Referenciado DI LP 50 mil	baixo	1,00%
BB Renda Fixa mil	baixo	3,00%
BB Renda Fixa LP Índice de Preço 20 mil	alto	1,50%
BB Renda Fixa Bônus Longo Prazo	baixo	2,00%
BB Renda Fixa 25 mil	baixo	2,00%
BB Renda Fixa LP Premium 50 mil	médio	1,00%
BB Multimercado Moderado LP 10 mil	muito alto	1,50%

Considerando apenas os investimentos mostrados na tabela acima, julgue os itens seguintes.

68. (Cespe – UnB – BB – 2007) Se um investidor pretende aplicar, simultaneamente, em três tipos diferentes de fundo de investimento e aceita que a taxa de administração do primeiro seja de 3%, a taxa do segundo seja de 2% e a do terceiro seja de 1%, então ele tem mais de 15 formas diferentes de compor suas opções de investimento.

69. (Cespe – UnB – BB – 2007) O número máximo de escolhas que um investidor possui para fazer um investimento de risco baixo ou de risco muito baixo é igual a 15.

Julgue os itens 70 a 73 que se seguem quanto a diferentes formas de contagem.

70. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que o BB tenha escolhido alguns nomes de pessoas para serem usados em uma propaganda na televisão, em expressões do tipo Banco do Bruno, Banco da Rosa etc. Suponha, também, que a quantidade total de nomes escolhidos para aparecer na propaganda seja 12 e que, em cada inserção da propaganda na TV, sempre apareçam somente dois nomes distintos. Nesse caso, a quantidade de inserções com pares diferentes de nomes distintos que pode ocorrer é inferior a 70.

71. (Cespe – UnB – BB – 2007) Há exatamente 495 maneiras diferentes de se distribuírem 12 funcionários de um banco em três agências, de modo que cada agência receba quatro funcionários.

72. (Cespe – UnB – BB – 2007) Se 6 candidatos são aprovados em um concurso público e há 4 setores distintos onde eles podem ser lotados, então há, no máximo, 24 maneiras de se realizarem tais lotações.

73. (Cespe – UnB – BB – 2007) Considere que um decorador deva usar sete faixas coloridas de dimensões iguais, pendurando-as verticalmente na vitrine de uma loja para produzir diversas formas. Nessa situação, se três faixas são verdes e indistinguíveis, três faixas são amarelas e indistinguíveis e uma faixa é branca, esse decorador conseguirá produzir, no máximo, 140 formas diferentes com essas faixas.

74. (Cespe – UnB – MPE-AM – 2007) Considere que, em um edifício residencial, haja uma caixa de correspondência para cada um de seus 79 apartamentos e em cada uma delas tenha sido instalada uma fechadura eletrônica com código de dois dígitos distintos, formados com os algarismos de 0 a 9. Então, de todos os códigos assim formados, 11 deles não precisaram ser utilizados.

75. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Uma concessionária oferece aos clientes as seguintes opções para a aquisição de um veículo: 4 cores externas, 4 cores internas, 4 ou 5 marchas, com ou sem ar condicionado, com ou sem direção hidráulica, com ou sem vidros e travas elétricas. Desse modo, são, no máximo, 128 as opções distintas para a escolha de um veículo.

76. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Os ramais de telefone em uma repartição têm quatro dígitos, formatados com os algarismos 0, 1, ..., 9. Se esses números possuem pelo

menos um dígito repetido, então a quantidade de números de ramais que é possível formar é superior a 4 mil.

77. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Um juiz deve sortear cinco homens e seis mulheres para formar o corpo de jurados no tribunal do júri, entre 10 homens e 13 mulheres convocados. Nessa situação, o número de possibilidades diferentes de se formar o corpo de jurados é inferior a 1.970.

78. (Cespe – UnB – MPE-TO – 2006) Uma empresa possui 13 postos de trabalho para técnicos em contabilidade, 10 para técnicos em sistemas operacionais e 12 para técnicos em eletrônica. Alguns técnicos ocupam mais de um posto de trabalho, isto é, quatro são técnicos em contabilidade e em sistemas operacionais, cinco são técnicos em sistemas operacionais e em eletrônica e três possuem todas as três especialidades. Nessas condições, se há 22 técnicos nessa empresa, então sete deles são técnicos em contabilidade e em eletrônica.

Texto para questões 79 a 81

Três funcionários da agência 1, quatro funcionários da agência 2 e dois funcionários da agência 3 participam de uma reunião em que pessoas de uma mesma agência sempre sentam juntas. Nessa situação, 79. (Cespe – UnB – ECT – 2005) O número de maneiras distintas que esse grupo de pessoas pode sentar em nove cadeiras enfileiradas é superior a 1.500.

80. (Cespe – UnB – ECT – 2005) O número de maneiras distintas que esse grupo de pessoas pode sentar ao redor de uma mesa redonda com nove assentos é inferior a 600.

81. (Cespe – UnB – TRT – 2005) O número de cadeias binárias (que só contêm 0 e 1) de oito dígitos, e que tenham exatamente três zeros, é superior a 50.

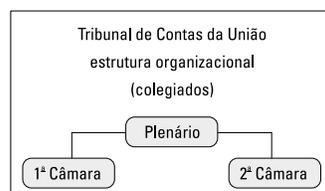
Texto para questão 82

Uma moeda é jogada para o alto 10 vezes. Em cada jogada, pode ocorrer 1 (cara) ou 0 (coroa) e as ocorrências são registradas em uma sequência de dez dígitos, como, por exemplo, 0110011010.

Considerando essas informações, julgue o próximo item.

82. (Cespe – UnB – TRT – 2005) O número de sequências nas quais é obtida pelo menos uma cara é inferior a 512.

Texto para questões 83 a 85



Dentro da estrutura organizacional do TCU, o colegiado mais importante é o Plenário, que é composto por nove ministros, dois auditores e sete procuradores. A ele, seguem-se as 1ª

e 2ª Câmaras, compostas, respectivamente, por três ministros, um auditor e um procurador, escolhidos entre os membros que compõem o Plenário do TCU, sendo que as duas câmaras não têm membros em comum.

Considerando que, para a composição das duas câmaras, todos os ministros, auditores e procuradores que compõem o Plenário possam ser escolhidos, e que a escolha seja feita de maneira aleatória, julgue os itens seguintes.

83. (Cespe – UnB – TCU – 2007) O número de escolhas diferentes de auditores e procuradores para a formação da 1ª Câmara é igual a nove.
84. (Cespe – UnB – TCU – 2007) Considere que, para a formação das duas Câmaras, inicialmente são escolhidos os três ministros que compõem a 1ª Câmara e, em seguida, os três ministros que compõem a 2ª Câmara. Nessa situação, o número de escolhas diferentes de ministros para a formação das duas câmaras é superior a 1.600.
85. (Cespe – UnB – TCU – 2007) Uma vez que a 1ª Câmara já tenha sido formada, o número de escolhas diferentes de ministros, auditores e procuradores, para a formação da 2ª Câmara, será inferior a 130.
86. (Cespe – UnB – TCU – 2007) É igual a 5! o número de sequências de caracteres distintos com cinco letras que podem ser formadas com as letras da palavra Internet.
87. (Cespe – UnB – TCU – 2007) Se os números das matrículas dos empregados de uma fábrica têm quatro dígitos e o primeiro dígito não é zero e se todos os números de matrícula são números ímpares, então há, no máximo, 450 números de matrícula diferentes.

Texto para questão 88

A diretoria da associação dos servidores de uma pequena empresa deve ser formada por cinco empregados escolhidos entre os dez de nível médio e os 15 de nível superior.

A respeito dessa restrição, julgue os itens seguinte.

88. (Cespe – UnB – TCU – 2007) Há mais de 20 mil maneiras para se formar uma diretoria que tenha 2 empregados de nível médio e três empregados de nível superior.

Com respeito ao número de possibilidades lógicas de ocorrência de um evento, julgue os itens 89 e 90 a seguir.

89. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) É inferior a 7.500 o número de maneiras pelas quais nove cópias de filmes podem ser distribuídas entre quatro salas de projeção, de modo que a menor sala receba três cópias dos filmes e cada uma das outras salas receba duas cópias dos filmes.
90. (Cespe – UnB – Ancine – 2005) Suponha que uma distribuidora de filmes tenha seis filmes de animação e cinco comédias para distribuição. Nesse caso, é superior a 140 e inferior a 160 o número de formas distintas pelas quais quatro desses filmes podem ser distribuídos de modo que duas sejam comédias e duas sejam de animação.
91. (Cespe – UnB – BRB – 2005) Considere que as senhas dos clientes de um banco têm oito

dígitos, sem repetições, formadas pelos algarismos de 0 a 9. Nessa situação, o número máximo de senhas que podem ser cadastradas nesse banco é inferior a 2×10^6

92. (Cespe – UnB – BRB – 2005) Com três algarismos escolhidos aleatoriamente entre os algarismos de 1 a 9, pode-se formar, no máximo, seis números distintos que sejam maiores que 110 e menores que mil.

Texto para questões 93 a 96

Conta-se na mitologia grega que Hércules, em um acesso de loucura, matou sua família. Para expiar seu crime, foi enviado à presença do rei Euristeu, que lhe apresentou uma série de provas a serem cumpridas por ele, conhecidas como *Os doze trabalhos de Hércules*. Entre esses trabalhos, encontram-se: matar o leão de Nemeia, capturar a corça de Cerineia e capturar o javali de Erimanto. Considere que a Hércules seja dada a escolha de preparar uma lista colocando em ordem os 12 trabalhos a serem executados, e que a escolha dessa ordem seja totalmente aleatória. Além disso, considere que somente um trabalho seja executado de cada vez.

Com relação ao número de possíveis listas que Hércules poderia preparar, julgue os itens subsequentes.

93. (Cespe – UnB – PF – 2004) O número máximo de possíveis listas que Hércules poderia preparar é superior a $12 \times 10!$.
94. (Cespe – UnB – PF – 2004) O número máximo de possíveis listas contendo o trabalho “matar o leão de Nemeia” na primeira posição é inferior a $240 \times 990 \times 56 \times 30$.
95. (Cespe – UnB – PF – 2004) O número máximo de possíveis listas contendo os trabalhos “capturar a corça de Cerineia” na primeira posição e “capturar o javali de Erimanto” na terceira posição é inferior a $72 \times 42 \times 20 \times 6$.
96. (Cespe – UnB – PF – 2004) O número máximo de possíveis listas contendo os trabalhos “capturar a corça de Cerineia” e “capturar o javali de Erimanto” nas últimas duas posições, em qualquer ordem, é inferior a $6! \times 8!$.

Texto para questões 97 a 100

Para uma investigação a ser feita pela Polícia Federal, será necessária uma equipe com cinco agentes. Para formar essa equipe, a coordenação da operação dispõe de 29 agentes, sendo nove da Superintendência Regional de Minas Gerais, oito da Regional de São Paulo e 12 da Regional do Rio de Janeiro. Em uma equipe, todos os agentes terão atribuições semelhantes, de modo que a ordem de escolha dos agentes não será relevante.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

97. (Cespe – UnB – PF – 2004) Poderão ser formadas, no máximo, $19 \times 14 \times 13 \times 7 \times 5 \times 3$ equipes distintas.
98. (Cespe – UnB – PF – 2004) Se a equipe deve conter exatamente dois agentes da regional do Rio de Janeiro, o número máximo de equipes distintas que a coordenação dessa operação poderá formar é inferior a $19 \times 17 \times 11 \times 7$.

99. (Cespe – UnB – PF – 2004) Se a equipe deve conter exatamente dois agentes da Regional do Rio de Janeiro, um agente da Regional de São Paulo e dois agentes da Regional de Minas Gerais, então a coordenação da operação poderá formar, no máximo, $12 \times 11 \times 9 \times 8 \times 4$ equipes distintas.
100. (Cespe – UnB – PF – 2004) O número de cadeias distintas de 14 caracteres que podem ser formadas apenas com as letras da palavra Papiloscopista é inferior a 10^8 .

Texto para questão 101

A Polícia Federal brasileira identificou pelo menos 17 cidades de fronteira como locais de entrada ilegal de armas; seis dessas cidades estão na fronteira do Mato Grosso do Sul (MS) com o Paraguai. Internet: <www.estadao.com.br> (com adaptações).
Considerando as informações do texto acima, julgue o próximo item.

101. (Cespe – UnB – PF – 2009) Se uma organização criminosa escolher seis das 17 cidades citadas no texto, com exceção daquelas da fronteira do MS com o Paraguai, para a entrada ilegal de armas no Brasil, então essa organização terá mais de 500 maneiras diferentes de fazer essa escolha.

Texto para questão 102

Considerando que, em um torneio de basquete, as 11 equipes inscritas serão divididas nos grupos A e B, e que, para formar o grupo A, serão sorteadas cinco equipes, julgue o item que se segue.

102. (Cespe – UnB – PF – 2009) A quantidade de maneiras distintas de se escolher as cinco equipes que formarão o grupo A será inferior a 400.

Texto para questões 103 a 105

De acordo com o primeiro lema de Kaplansky, a quantidade de subconjuntos de $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ com p elementos, em que não há números consecutivos, é dada pela fórmula abaixo.

$$\frac{(n-p+1)!}{p!(n-2p+1)!}$$

Uma das aplicações desse lema é a contagem do número de maneiras de se sentar quatro meninas e seis meninos em uma fila de dez cadeiras, de modo que duas meninas não fiquem em posições adjacentes. A estratégia para se realizar essa contagem compreende quatro passos. Em primeiro lugar, deve-se contar o número de maneiras de se escolher quatro cadeiras sem que haja cadeiras consecutivas; esse procedimento deve ser feito utilizando-se o lema de Kaplansky. Em seguida, deve-se contar o número de maneiras de organizar as meninas nessas cadeiras. O próximo passo consiste em contar o número de maneiras de se distribuir os meninos nas cadeiras restantes. Por fim, deve-se usar o princípio multiplicativo.

Com base nessas informações, julgue os itens subsecutivos.

103. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) Diante dos dados acima, é correto afirmar que o número de maneiras de se sentar quatro meninas e seis meninos em uma fila de dez

cadeiras, de modo que não fiquem duas meninas em posições adjacentes, é superior a 600 mil.

104. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) Em face dos dados apresentados, é correto afirmar que o número de maneiras de se escolher as quatro cadeiras entre as dez disponíveis sem que haja cadeiras consecutivas é superior a 40.

105. (Cespe – UnB – TRE-ES – 2011) A partir dos dados acima, é correto concluir que o número de maneiras de se organizar as quatro meninas nas quatro cadeiras escolhidas é igual a 16.

Texto para questões 106 e 107

Uma instituição de ensino possui 9 turmas de alunos: cinco de educação infantil e quatro de ensino fundamental; e nove professores que podem assumir qualquer das turmas, sendo que cada turma é assumida por um único professor.

Com base nessa situação, julgue os itens subsequentes.

106. (Cespe – UnB – Seduc-AM – 2011) Considerando todos os professores da instituição, o número de maneiras distintas de se formar a grade dos professores para as turmas de Ensino Fundamental é inferior a 125.

107. (Cespe – UnB – Seduc-AM – 2011) Escolhidos os professores para as turmas de educação infantil, o número de maneiras distintas de se formar a grade dos professores para as turmas de Ensino Fundamental é igual a 16.

Texto para questão 108

A questão da desigualdade de gênero na relação de poder entre homens e mulheres é forte componente no crime do tráfico de pessoas para fins de exploração sexual, pois as vítimas são, na sua maioria, mulheres, meninas e adolescentes. Uma pesquisa realizada pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), concluída em 2009, indicou que 66% das vítimas eram mulheres, 13% eram meninas, enquanto apenas 12% eram homens e 9% meninos. Ministério da Justiça. Enfrentamento ao tráfico de pessoas: relatório do plano nacional. Janeiro de 2010, p. 23 (com adaptações).

108. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) Se as vítimas indicadas na pesquisa totalizaram 250 pessoas, então o número de maneiras distintas de se escolher um grupo de três homens entre as vítimas será superior a 4 mil.

Texto para questões 109 e 110

Um professor avalia o aprendizado de seus alunos, aplicando provas objetivas de dois tipos:

- tipo 1: contém dez afirmações para que o aluno julgue se cada uma das afirmações é VERDADEIRA ou FALSA;
- tipo 2: contém quatro questões de múltipla escolha; cada questão possui cinco opções e o aluno deverá apontar qual dessas opções é a correta.

Com referência à situação apresentada acima, julgue os itens que se seguem.

109. (Cespe – UnB – Seduc-AM – 2011) A quantidade de possíveis gabaritos para uma prova do tipo 2 é superior a 600.
110. (Cespe – UnB – Seduc-AM – 2011) A quantidade de possíveis gabaritos para uma prova do tipo 1 é inferior a mil.
111. (Cespe – UnB – Seduc-AM – 2011) A equação $x_1 + x_2 + x_3 = 18$ possui mais de 200 soluções inteiras e não negativas.

Texto para questões 112 a 114

Tecnologia no combate ao crime. Desde dezembro de 2009, uma aeronave não tripulada sobrevoa e monitora as fronteiras do Brasil com o Paraguai, o Uruguai e a Argentina na região de Foz do Iguaçu. Ao todo, serão seis estações equipadas com duas aeronaves cada, operadas pela Polícia Federal, somando investimento da ordem de US\$ 655,6 milhões. Segurança Pública com Cidadania. Equipe CGPLAN/MJ, agosto/2010 (com adaptações). Considere que tenham sido sugeridos os seguintes critérios para a escolha das rotas de voo da aeronave mencionada no texto acima.

- Se a rota passar pelo Brasil ou pelo Paraguai, então ela deverá passar pelo Uruguai.
 - Se a rota passar pelo Paraguai, então ela não deverá passar pela Argentina.
 - Se a rota passar pelo Uruguai e pela Argentina, então ela deverá passar pelo Paraguai.
- Suponha, também, que as estações A, B e C tenham sido construídas em pontos equidistantes, de modo que a distância de uma dessas três estações para outra seja de 150km.

Com referência às informações contidas no texto acima e às considerações hipotéticas que a ele se seguem, e considerando 1,73 como valor aproximado para $\sqrt{3}$, julgue os itens a seguir.

112. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) Supondo que uma nova estação, D, seja instalada em um ponto equidistante das estações A, B e C, então a distância da estação D para as estações A, B e C será inferior a 87 km.
113. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) Considerando que devam ser escolhidas três aeronaves para inspeção e manutenção, sendo que não podem ser selecionadas as duas aeronaves de uma mesma estação, e que todas as seis estações já possuam as duas aeronaves previstas, então o número de formas distintas de se fazer essa escolha será superior a 150.
114. (Cespe – UnB – PC-ES – 2011) Se a rota escolhida passar pela Argentina, então ela passará apenas neste país.

Julgue os itens 115 a 117, acerca de contagem e probabilidades.

115. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Se, em determinado tribunal, há 54 juízes de 1ª grau, entre titulares e substitutos, então a quantidade de comissões distintas que poderão ser formados por 5 desses juízes, das quais os dois mais antigos no tribunal participem obrigatoriamente, será igual a 35.100.
116. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Existem menos de 4×10^5 maneiras distintas

de se distribuir 12 processos entre 4 dos 54 juízes de 1º grau de um tribunal de forma que cada juiz receba 3 processos.

117. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Se, de um grupo de pessoas formado por 15 graduados em direito, 12 graduados em arquitetura e 11 graduados em estatística, 5 forem graduados em direito e estatística; 8, em direito e arquitetura; 4, em arquitetura e estatística; e 3, em direito, arquitetura e estatística, então, nesse grupo, haverá mais de 5 pessoas graduadas somente em direito.

Texto para questões 118 e 119

Considere que, em um órgão de inteligência, o responsável por determinado setor disponha de 20 agentes, sendo 5 especialistas em técnicas de entrevista, 8 especialistas em reconhecimento operacional e 7 especialistas em técnicas de levantamento de informações, todos com bom desempenho na tarefa de acompanhamento de investigado. A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

118. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) Se, para cumprir determinada missão, for necessário fazer, simultaneamente, reconhecimento operacional em 3 locais diferentes, então o responsável pelo setor terá 340 maneiras distintas de compor uma equipe da qual façam parte 3 agentes especialistas para essa missão, sendo um especialista para cada local.

119. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) Há mais de 270 maneiras distintas de o responsável pelo setor organizar uma equipe composta por 1 especialista em entrevista, 1 em reconhecimento operacional e 1 em levantamento de informações, para determinada missão.

120. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) Considere que uma das técnicas de acompanhamento de investigado que se desloque por uma rua retilínea consista em manter um agente no mesmo lado da via que o investigado, alguns metros atrás deste, e dois outros agentes do lado oposto da rua, um caminhando exatamente ao lado do investigado e outro, alguns metros atrás. Nessa situação, há 10 maneiras distintas de 3 agentes previamente escolhidos se organizarem durante uma missão de acompanhamento em que seja utilizada essa técnica.

Com relação aos princípios e técnicas de contagem, julgue os itens subsequentes.

121. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) Caso o servidor responsável pela guarda de processos de determinado órgão tenha de organizar, em uma estante com 5 prateleiras, 3 processos referentes a cidades da região Nordeste, 3 da região Norte, 2 da região Sul, 2 da região Centro-Oeste e 1 da região Sudeste, de modo que processos de regiões distintas fiquem em prateleiras distintas, então esse servidor terá 17.280 maneiras distintas para organizar esses processos.

122. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) Considere que seja possível chegar a uma pequena cidade por meio de carro, por um dos 5 ônibus ou por um dos 2 barcos disponíveis e que, dado o caráter sigiloso de uma operação a ser realizada nessa cidade, os agentes que

participarão dessa operação devam chegar à referida cidade de maneira independente, em veículos distintos. Em face dessa situação, sabendo-se que o órgão de inteligência dispõe de apenas um carro e que os deslocamentos devem ocorrer no mesmo dia, é correto afirmar que o número de maneiras de o servidor responsável pela organização das viagens escolher os veículos para transporte de 3 agentes para essa missão é inferior a 50.

123. (Cespe – UnB – ABIN – 2010) Caso o chefe de um órgão de inteligência tenha de escolher 3 agentes entre os 7 disponíveis para viagens — um deles para coordenar a equipe, um para redigir o relatório de missão e um para fazer os levantamentos de informações —, o número de maneiras de que esse chefe dispõe para fazer suas escolhas é inferior a 200.

Com relação a análise combinatória, julgue os itens 124 a 128 que se seguem.

124. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) O número de rotas aéreas possíveis partindo de Porto Alegre, Florianópolis ou Curitiba com destino a Fortaleza, Salvador, Natal, João Pessoa, Maceió, Recife ou Aracaju, fazendo uma escala em Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro ou São Paulo é múltiplo de 12.

125. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Considerando que: um anagrama de uma palavra é uma permutação das letras dessa palavra, tendo ou não significado na linguagem comum, α seja a quantidade de anagramas possíveis de se formar com a palavra AEROPORTO, β seja a quantidade de anagramas começando por consoante e terminando por vogal possíveis de se formar com a palavra TURBINA; e sabendo que $9! = 362.880$ e $5! = 120$, então $\alpha = 21\beta$.

126. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Considere a seguinte situação hipotética. Há 6 estradas distintas ligando as cidades A e B, 3 ligando B e C; e 2 ligando A e C diretamente. Cada estrada pode ser utilizada nos dois sentidos. Nessa situação, o número de rotas possíveis com origem e destino em A e escala em C é igual a 400.

127. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) O número de comissões constituídas por 4 pessoas que é possível obter de um grupo de 5 pilotos e 6 copilotos, incluindo, pelo menos, 2 pilotos, é superior a 210.

128. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Em um voo em que haja 8 lugares disponíveis e 12 pessoas que desejem embarcar, o número de maneiras distintas de ocupação dos assentos para o voo sair lotado será superior a 500.

Texto para questões 129 e 130

Considerando que, para ocupar os dois cargos que compõem a diretoria de uma empresa, diretor e vice-diretor, existam 5 candidatos, julgue os itens subsequentes.

129. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Se cada um dos candidatos for capaz de ocupar qualquer um dos dois cargos, o número possível de escolhas para a diretoria da empresa será igual a 10.

130. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Se, dos 5 candidatos, 2 concorrem apenas ao cargo de diretor e os demais, apenas ao cargo de vice-diretor, o número possível de escolhas para a diretoria da empresa será igual 5.

Texto para questões 131 a 133

Considerando um grupo formado por 5 pessoas, julgue os itens a seguir.

131. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Há 24 modos de essas 5 pessoas se posicionarem em torno de uma mesa redonda.

132. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Se, nesse grupo, existirem 2 crianças e 3 adultos e essas pessoas se sentarem em 5 cadeiras postadas em fila, com cada uma das crianças sentada entre 2 adultos, então, haverá 12 modos distintos de essas pessoas se posicionarem.

133. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) Caso essas 5 pessoas queiram assistir a um concerto musical, mas só existam 3 ingressos disponíveis e não haja prioridade na escolha das pessoas que irão assistir ao espetáculo, essa escolha poderá ser feita de 20 maneiras distintas.

Com relação a análise combinatória, julgue os itens 134 e 135.

134. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) O logotipo de uma empresa aérea é constituído por 4 listras diagonais, ainda sem cores definidas. Para essa definição, a companhia aérea deseja pintá-lo sobre um avião virtual usando 5 cores diferentes, de modo que as listras adjacentes não tenham a mesma cor.

Nessa situação hipotética, o número de maneiras distintas de realizar tal procedimento será superior a 300.

135. (Cespe – UnB – ANAC – 2009) O número de coquetéis (misturas de duas ou mais bebidas) que é possível fazer com 5 bebidas distintas é inferior a 25.

5.10.1. Gabarito dos exercícios propostos

1. Certo	28. Certo	55. Certo	82. Errado	109. Certo
2. Errado	29. Errado	56. Certo	83. Errado	110. Errado
3. Errado	30. Errado	57. Errado	84. Certo	111. Errado
4. Certo	31. Certo	58. Certo	85. Certo	112. Certo
5. Errado	32. Certo	59. Errado	86. Certo	113. Certo
6. Errado	33. Errado	60. Certo	87. Errado	114. Certo
7. Errado	34. Errado	61. Certo	88. Errado	115. Errado
8. Certo	35. Certo	62. Errado	89. Errado	116. Certo
9. Certo	36. Certo	63. Certo	90. Certo	117. Errado
10. Errado	37. Errado	64. Certo	91. Certo	118. Errado
11. Certo	38. Errado	65. Errado	92. Errado	119. Certo

12. Errado	39. Errado	66. Errado	93. Errado	120. Errado
13. Certo	40. Certo	67. Certo	94. Certo	121. Certo
14. Certo	41. Certo	68. Errado	95. Errado	122. Errado
15. Errado	42. Errado	69. Certo	96. Certo	123. Errado
16. Certo	43. Errado	70. Certo	97. Errado	124. Certo
17. D	44. Certo	71. Errado	98. Errado	125. Certo
18. D	45. Errado	72. Errado	99. Errado	126. Certo
19. C	46. Errado	73. Certo	100. Errado	127. Certo
20. E	47. Certo	74. Certo	101. Errado	128. Errado
21. B	48. Certo	75. Errado	102. Errado	129. Errado
22. C	49. Errado	76. Certo	103. Certo	130. Errado
23. C	50. Errado	77. Errado	104. Errado	131. Certo
24. E	51. Certo	78. Certo	105. Errado	132. Certo
25. Certo	52. Errado	79. Certo	106. Errado	133. Errado
26. Certo	53. Errado	80. Certo	107. Errado	134. Certo
27. Errado	54. Errado	81. Certo	108. Certo	135. Errado

Probabilidade

6.1. Experimento aleatório

É todo experimento que não podemos prever o resultado.

Exemplo:

Lançar um dado e observar o número da face voltada para cima.

6.2. Espaço amostral (A)

É o conjunto de resultados possíveis de um experimento aleatório.

Exemplo:

No lançamento de um dado o espaço amostral é $\{1,2,3,4,5,6\}$

6.3. Evento (E)

É qualquer subconjunto do espaço amostral.

Exemplo:

Ocorrência de um número ímpar na face de cima no lançamento de um dado.

6.4. Probabilidade

É a chance de ocorrência de determinado acontecimento (evento).

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(A)}$$

Exemplo:

Ao ser lançado um dado, qual a probabilidade de a face voltada para cima ser o número 2?

$$N(E) = \{2\} = 1$$

$$N(A) = \{1,2,3,4,5,6\} = 6$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(A)} = \frac{1}{6}$$

6.5. Eventos importantes

6.5.1. Evento certo

É aquele que sempre ocorre, em qualquer realização do experimento aleatório.

$$P(E) = 1 = 100\%$$

Exemplo:

No lançamento de um dado honesto sair um número menor ou igual a 6.

6.5.2. Evento impossível

É aquele que nunca ocorre em qualquer realização do experimento aleatório.

$$E = \emptyset; P(E) = 0$$

Exemplo:

No lançamento de um dado honesto sair um número maior do que 6.

6.5.3. Eventos mutuamente exclusivos

São eventos que nunca acontecem simultaneamente.

6.5.4. Eventos complementares

São eventos mutuamente exclusivos cuja união é igual ao espaço amostral e a probabilidade deles ocorrerem é igual a 1 ou 100%.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1 \text{ ou } P(A) + P(\bar{A}) = 100$$

Exemplo:

Uma urna tem bolas azuis e amarelas, contém 30 bolas. A probabilidade de sair uma bola amarela é igual a $\frac{1}{3}$. Qual a probabilidade de sair uma bola azul?

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

6.5.5. Eventos independentes

São eventos cuja ocorrência de um deles não altera a do outro.

6.6. Probabilidade da união de dois eventos (regra do ou)

É a probabilidade de ocorrer a união dos eventos A ou B = $A \cup B$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Se os eventos são mutuamente exclusivos, então a probabilidade de A ou B é:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Exemplo:

Numa escola de 360 alunos, onde as únicas matérias dadas são matemática e português, 230 alunos estudam matemática, 160 alunos estudam português e 40 alunos estudam matemática e português. Escolhendo-se um aluno ao acaso qual a

probabilidade dele estudar Matemática ou Português?

$$P(M \text{ ou } P) = P(M) + P(P) - P(M \cap P) = \frac{230}{360} + \frac{160}{360} - \frac{40}{360} = \frac{350}{360} = \frac{35}{36}$$

6.7. Probabilidade condicional

É a probabilidade de ocorrer um evento A, sabendo-se que um evento B já ocorreu, e é calculada pela fórmula: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Exemplo:

Uma urna contém 20 bolas numeradas de 1 a 20. Escolhe-se uma delas ao acaso e vê-se que o número nela marcado é maior que oito. Qual é a probabilidade de esse número ser múltiplo de cinco?

$$P(\text{múltiplo de } 5 | \text{maior do que } 8) = \frac{P(\text{múltiplo de } 5 \cap \text{maior do que } 8)}{P(\text{maior do que } 8)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{12}{20}} = \frac{1}{4}$$

Nota:

Essa questão também poderia ser resolvida reduzindo o espaço amostral.

6.8. Probabilidade de dois eventos simultâneos ou sucessivos (regra do e)

A probabilidade de ocorrerem dois eventos simultâneos (ou sucessivos) é igual a $P(A \cap B)$, e é dada por: $P(A \cap B) = P(A|B) \cdot P(B)$

Se os eventos forem independentes a probabilidade de ocorrerem dois eventos simultâneos (ou sucessivos) é igual a: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

Exemplo:

São colocadas em um saco bolinhas de tênis de mesa: cinco de cor branca e dez de cor laranja. Retira-se uma bolinha, sem reposição, e, em seguida, retira-se outra. A probabilidade de a primeira ser de cor branca e a segunda de cor laranja é igual a?

$$P(\text{Branca} \cap \text{Laranja}) = P(\text{Branca}) \cdot P(\text{Laranja}) = \frac{5}{15} \cdot \frac{10}{14} = \frac{5}{21}$$

6.9. Exercícios resolvidos

Um juiz deve analisar 12 processos de reclamações Trabalhistas, sendo 4 de médicos, cinco de professores e três de bancários. Considere que, inicialmente, o juiz selecione aleatoriamente um grupo de três processos para serem analisados.

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

1. (Cespe – TRT – 2004) A probabilidade de que, nesse grupo, todos os processos sejam de bancários é inferior a 0,005.

2. (Cespe – TRT – 2004) As chances de que, nesse grupo, pelo menos um dos processos seja de professor é superior a 80%.

(Cespe – UNB – PRF – 2004)

Considere que a tabela abaixo mostra o número de vítimas fatais em acidentes de trânsito ocorridos em quatro estados brasileiros, de janeiro a junho de 2003.

estado em que ocorreu o acidente	total de vítimas fatais	
	sexo masculino	sexo feminino
Maranhão	225	81
Paraíba	153	42
Paraná	532	142
Santa Catarina	188	42

A fim de fazer um estudo de causas, a PRF elaborou 1.405 relatórios, um para cada uma das vítimas fatais mencionadas na tabela anterior, contendo o perfil da vítima e as condições em que ocorreu o acidente.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem, acerca de um relatório escolhido aleatoriamente entre os citados acima.

3. (Cespe – UNB – PRF – 2004) A probabilidade de que esse relatório corresponda a uma vítima de um acidente ocorrido no estado do Maranhão é superior a 0,2.

4. (Cespe – UNB – PRF – 2004) Chance de que esse relatório corresponda a uma vítima do sexo feminino é superior a 23%.

5. (Cespe – UNB – PRF – 2004) Considerando que o relatório escolhido corresponda a uma vítima do sexo masculino, a probabilidade de que o acidente nele mencionado tenha ocorrido no estado do Paraná é superior a 0,5.

6. (Cespe – UNB – PRF – 2004) Considerando que o relatório escolhido corresponda a uma vítima de um acidente que não ocorreu no Paraná, a probabilidade de que ela seja do sexo masculino e de que o acidente tenha ocorrido no estado do Maranhão é superior a 0,27.

7. (Cespe – UNB – PRF – 2004) A chance de que o relatório escolhido corresponda a uma vítima do sexo feminino ou a um acidente ocorrido em um dos estados da região Sul do Brasil listados na tabela é inferior a 70%.

6.9.1. Gabarito dos exercícios resolvidos

1. Certo	6. Certo
2. Certo	7. Errado
3. Certo	
4. Errado	
5. Errado	

6.9.2. Solução dos exercícios resolvidos

1.

$$P(E) = \frac{3}{12} \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{220}$$

Utilizaremos o MACETE do maior ou menor, que é só multiplicarmos

$$\frac{5}{1000} < \frac{1}{220}$$

“cruzado” as frações, observe:

Multiplicando “cruzado” e respeitando a ordem, temos que:

$1.000 < 1.100$ (1.000 é menor que 1.100? Sim, então concluímos que o valor é inferior a 0,005. Item certo).

2.

Pelo menos um: $1 -$ probabilidade de não acontecer.

Probabilidade de não acontecer (não ser professor):

$$\frac{7}{12} \times \frac{6}{11} \times \frac{5}{10} = \frac{7}{44}$$

Pelo menos um:

$$1 - \frac{7}{44} = \frac{37}{44} > \frac{8}{10}$$

Utilizando o MACETE usado na questão anterior, temos, $370 > 352$ (370 é maior que 352? Sim. Então concluímos que o valor é superior a 80%. Item certo).

3. Se o evento é escolher uma vítima do Maranhão, então a quantidade de pessoas será dada pelo somatório das pessoas do sexo masculino e feminino. ($225 + 81 = 306$).

$$P = \frac{\text{casos favoráveis (evento)}}{\text{casos possíveis (amostra)}} = \frac{306}{1405} > \frac{2}{10}$$

Aplicando o MACETE: $3.060 > 2.810$, concluímos assim que o item está correto, pois realmente 3.060 é superior a 2.810.

4. Se o evento é escolher uma vítima do sexo masculino, então a quantidade de pessoas será igual ao somatório ($81 + 42 + 142 + 42 = 307$).

$$P = \frac{\text{casos favoráveis (evento)}}{\text{casos possíveis (amostra)}} = \frac{307}{1405} > \frac{23}{100}$$

Aplicando o MACETE: $30.700 > 32.315$. Concluímos assim que o item está errado, pois 30.700 não é superior a 32.315.

5. Estamos diante de uma restrição, pois apesar de a vítima ser do sexo masculino, ela obrigatoriamente tem que ser do Paraná (homens do Paraná: 532; total de vítimas do sexo masculino: $225 + 153 + 532 + 188 = 1.098$).

$$P = \frac{\text{casos favoráveis (evento)}}{\text{casos possíveis (amostra)}} = \frac{532}{1098} > \frac{5}{10}$$

Aplicando o MACETE: $5.320 > 5.490$. Concluimos assim que o item está errado, pois 5.320 não é superior a 5.490.

Dentro do contexto da questão, na nossa opinião, a grande dúvida do aluno seria identificar o que seria o evento e o que seria o espaço amostral, entretanto, se você prestou atenção nas dicas passadas na parte teórica, fica bem simples a identificação, observe: **Evento:** Está sempre relacionado ao questionamento do problema, ou seja, a pergunta da questão que nesse caso foi a probabilidade de que o acidente nele mencionado tenha ocorrido no estado do Paraná (logo, o evento seria as pessoas do sexo masculino do estado do Parana = 532).

Espaço amostral: total de pessoas, que seriam todas as pessoas do sexo masculino ($225 + 153 + 532 + 188 = 1.098$).

6. Se o evento é escolher uma vítima do sexo masculino e que o acidente tenha ocorrido no estado do Maranhão, então a quantidade de pessoas será igual a 225.

Espaço amostral: $1.405 - 674 = 731$ (não ser do Paraná).

$$P = \frac{\text{casos favoráveis (evento)}}{\text{casos possíveis (amostra)}} = \frac{225}{731} > \frac{27}{100}$$

Aplicando o MACETE: $22500 > 19737$. Concluimos assim que o item está correto, pois realmente 22.500 é superior a 19.737.

7. Evento: uma vítima do sexo feminino ou um acidente ocorrido em um dos estados da região Sul do Brasil, aplicaremos aqui a regra do ou: 307 (sexo feminino) + 904 (Paraná + Santa Catarina = sexo feminino/sexo masculino) assim: $307 + 904 = 1.211$.

Espaço amostral: total de pessoas (1.405)

$$\frac{70}{100}$$

$$P = \frac{\text{casos favoráveis (evento)}}{\text{casos possíveis (amostra)}} = \frac{1211}{1405}$$

Aplicando o MACETE: $121100 < 98350$. Concluimos assim que o item está errado, pois 121.100 não é inferior a 98.350.

6.10. Exercícios propostos

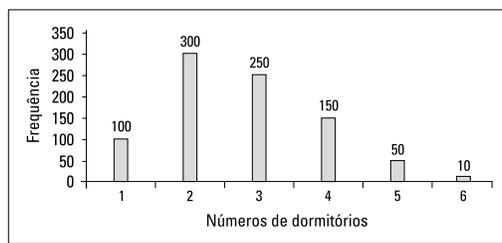
Um levantamento foi realizado pelo governo para avaliar as condições de todas as casas existentes em uma comunidade remanescente de quilombos. Os resultados mostram o seguinte: 75% das casas têm paredes de barro;

80% das casas têm cobertura de palha;

90% das casas têm piso de terra batida;

70% das casas têm portas externas de madeira.

O gráfico abaixo apresenta a distribuição do número de dormitórios existentes nas casas dessa comunidade.



Sennir, 2005, Perfil das comunidades quilombolas.

1. (Cespe – UNB – MDS – 2008) Se uma casa localizada na referida comunidade for escolhida ao acaso para receber uma visita de um representante do governo, a probabilidade de ela ter exatamente um dormitório é inferior ou igual a $0,10$.
2. (Cespe – UNB – MDS – 2008) Se duas casas localizadas na citada comunidade forem escolhidas por meio de um sorteio aleatório, a probabilidade de que ambas tenham paredes de barro é igual a $0,75$.

Com os algarismos 1, 2, 4, 5, 6 e 8 deseja-se formar números de três algarismos, não sendo permitida a repetição de algarismos em um mesmo número. Julgue os itens subsequentes com relação a esses números.

3. (Cespe – UNB – MDS – 2008) Escolhendo-se um desses números ao acaso, a probabilidade de ele ser múltiplo de cinco é inferior a $0,15$.
4. (Cespe – UNB – MDS – 2008) Escolhendo-se um desses números ao acaso, a probabilidade de ele ser menor que 300 é superior a $0,3$.

Texto para questão 5

Cartões numerados sequencialmente de 1 a 10 são colocados em uma urna, completamente misturados. Três cartões são retirados ao acaso, um de cada vez, e uma vez retirado o cartão não é devolvido à urna.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

5. (Cespe – UNB – Serpro – 2008) Se o primeiro cartão for o número 7 e o segundo for o número 10, então a probabilidade de o terceiro cartão ser um número menor do que 5 é igual a $1/2$.
6. (Cespe – UNB – TRT – 2008) Se, entre as 16 empresas contratadas para atender aos serviços diversos do TRT, houver quatro empresas que prestem serviços de informática e duas empresas que cuidem da manutenção de elevadores, e uma destas for escolhida aleatoriamente para prestar contas dos custos de seus serviços, a probabilidade de que a empresa escolhida seja prestadora de serviços de informática ou realize a manutenção de elevadores será igual a:
 - a) $0,125$;
 - b) $0,250$;
 - c) $0,375$;
 - d) $0,500$;
 - e) $0,625$.
7. (Cespe – UNB – TRT – 2008) Considere que, em 2005, foram julgados 640 processos dos quais 160 referiam-se a acidentes de trabalho; 120, a não recolhimento de contribuição

do INSS; e 80, a acidentes de trabalho e não recolhimento de contribuição de INSS. Nesse caso, ao se escolher aleatoriamente um desses processos julgados, a probabilidade dele se referir a acidentes de trabalho ou ao não recolhimento de contribuição do INSS é igual a: a) $3/64$;

b) $5/64$;

c) $5/16$;

d) $7/16$;

e) $9/16$.

8. (Cespe – UNB – TRT – 2008) Em um setor de uma fábrica trabalham 10 pessoas que serão divididas em dois grupos de cinco pessoas cada para realizar determinadas tarefas. João e Pedro são duas dessas pessoas. Nesse caso, a probabilidade de João e Pedro ficarem no mesmo grupo é: a) inferior a 0,36;

b) superior a 0,36 e inferior a 0,40;

c) superior a 0,40 e inferior a 0,42;

d) superior a 0,42 e inferior a 0,46;

e) superior a 0,46.

9. (Cespe – UNB – MMA – 2008) Suponha que as probabilidades de os planos P1 e P2, referidos no texto, terem 100% de suas metas atingidas sejam, respectivamente, iguais a $3/7$ e $2/5$, e que ambos estejam em andamento independentemente um do outro. Nesse caso, a probabilidade de pelo menos um desses planos ter suas metas plenamente atingidas é superior a 0,7.

10. (Cespe – UNB – MPE-RR – 2008) Em uma urna há cem bolas numeradas de 1 a 100. Nesse caso, a probabilidade de se retirar uma bola cuja numeração seja um múltiplo de dez ou de 25 será inferior a 0,13.

11. (Cespe – UNB – MPE-RR – 2008) Um dado não viciado é lançado duas vezes. Nesse caso, a probabilidade de se ter um número par no primeiro lançamento e um número múltiplo de três no segundo lançamento é igual a $1/6$.

12. (Cespe – UNB – ME – 2008) Se uma gaveta de arquivo contiver sete processos distintos: três referentes à compra de materiais hospitalares e quatro referentes à construção de postos de saúde, então, retirando-se ao acaso, simultaneamente, três processos dessa gaveta, a probabilidade de que pelo menos dois desses processos sejam referentes à compra de materiais hospitalares será superior a 0,4.

13. (Cespe – UNB – Secad-TO – 2008) Considere que nove rapazes e seis moças, sendo três delas adolescentes, se envolvam em um tumulto e sejam detidos para interrogatório. Se a primeira pessoa chamada para ser interrogada for escolhida aleatoriamente, então a probabilidades de essa pessoa ser uma moça adolescente é igual a 0,2.

14. (Cespe – UNB – Secad-TO – 2008) Considere-se que, das 82 varas do trabalho relacionadas no sítio do TRT da 9ª Região, 20 ficam em Curitiba, 6 em Londrina e duas em Jacarezinho. Considere-se, ainda, que, para o presente concurso, haja vagas em todas as varas, e um candidato aprovado tenha igual chance de ser alocado em qualquer uma delas. Nessas condições, a probabilidade de um candidato aprovado no

concurso ser alocado em uma das varas de Curitiba, ou de Londrina, ou de Jacarezinho é superior a $1/3$.

Texto para questões 15 e 16

Entre os 150 candidatos aprovados em um concurso, 50 são mulheres e 100 candidatos têm no máximo 22 anos de idade. Um candidato deve ser escolhido como representante do grupo e essa escolha deverá ser feita por meio de sorteio.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

15. (Cespe – UNB – PMV – 2007) A probabilidade de que o representante sorteado seja uma mulher é igual a $1/3$.
16. (Cespe – UNB – PMV – 2007) A chance de o representante sorteado ter mais de 22 anos de idade é igual a 40%.
17. (Cespe – UNB – MPE-AM – 2007) Considere que a prova objetiva de um concurso tenha cinco questões de múltipla escolha, com quatro opções cada uma. Considere também que as questões sejam independentes e que um candidato responda a todas elas aleatoriamente. Nessa situação, a probabilidade de ele acertar todas as questões é inferior a 0,05%.

Texto para questão 18

Os princípios de contagem, na matemática, incluem: I. Princípio da Soma: se um evento E_1 pode ocorrer de N_1 maneiras distintas, E_2 , de N_2 maneiras distintas, ..., E_k , de N_k maneiras distintas, e se quaisquer dois eventos não podem ocorrer simultaneamente, então um dos eventos pode ocorrer em $N_1 + N_2 + \dots + N_k$ maneiras distintas. II. Princípio da Multiplicação: considere que E_1, E_2, \dots, E_k são eventos que ocorrem sucessivamente; se o evento E_1 pode ocorrer de N_1 maneiras distintas, o evento E_2 pode ocorrer de N_2 maneira distintas, ..., o evento E_k pode ocorrer de N_k maneiras distintas, então todos esses eventos podem ocorrer, na ordem indicada, em $N_1 \times N_2 \times \dots \times N_k$ maneiras distintas.

Considerando o texto acima e a informação do portal www.mp.to.gov.br, de que, no Ministério Público do Estado do Tocantins (MPE-TO), há 85 promotores de justiça e 12 procuradores de justiça, julgue os itens.

18. (Cespe – UNB – MPE-TO – 2007) Se quatro dos procuradores de justiça são mulheres, então a probabilidade de se escolher, ao acaso, somente entre os procuradores, um procurador de justiça que seja mulher é inferior a $1/2$.

Texto para questões 19 e 20

Em um escritório, trabalham 4 digitadores, que recebem salário de R\$ 800,00 cada, 3 assistentes, com salário de R\$ 1.200,00 cada, dois analistas, com salário de R\$ 2.000,00 cada e 1 consultor, com salário de R\$ 3.500,00.

Admitindo que cada um desses profissionais exerça apenas a sua função, julgue os itens seguintes.

19. (Cespe – UNB – Sebrae – 2007) Escolhendo-se aleatoriamente dois empregados desse

escritório, a probabilidade de o primeiro ser digitador e de o segundo ser analista é igual a 0,08.

20. (Cespe – UNB – Sebrae – 2007) Escolhendo-se aleatoriamente um desses empregados, a probabilidade de o escolhido ser assistente é superior a 0,25.

Texto para questões 21 e 22

Um investigador, ao chegar ao local de um crime, tem de executar 10 tarefas, entre as quais se incluem: “procurar a arma do crime”, “buscar por impressões digitais” e “verificar se houve arrombamento de portas e janelas”. O investigador tem autonomia para decidir em que ordem as dez tarefas serão executadas.

Com base nessa situação, julgue os itens seguintes.

21. (Cespe – UNB – Censipam – 2006) A probabilidade de a tarefa “procurar a arma do crime” ser executada em terceiro lugar é inferior a $3!/10!$.

22. (Cespe – UNB – Censipam – 2006) A probabilidade de a tarefa “verificar se houve arrombamento de portas e janelas” ser executada imediatamente após a tarefa “buscar por impressões digitais” é inferior a $1/12$.

Texto para questões 23 a 25

João e Cláudio são digitadores de um escritório de advocacia. Na sala onde eles trabalham, quatro computadores, numerados de 1 a 4, estão à disposição dos dois empregados, que poderão escolhê-los de forma aleatória, para trabalhar.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

23. (Cespe – UNB – IPAJM – 2006) Em determinado dia, escolhidos os computadores a probabilidade de que a soma dos números desses computadores seja igual a 5 é superior a $1/3$.

24. (Cespe – UNB – IPAJM – 2006) A probabilidade de que a soma dos números dos computadores escolhidos em determinado dia seja maior ou igual a 4 é igual a $13/16$.

25. (Cespe – UNB – MPE-TO – 2006) Em um lote de 20 processos, há três processos cujos pareceres estão errados. Aleatoriamente, um após o outro, três processos foram retirados desse lote. Nesse caso, a probabilidade de que os três processos retirados não estejam com os pareceres errados é superior a 0,6.

Texto para questão 26

Considere que dois controladores de recursos públicos de um Tribunal de Contas estadual serão escolhidos para auditar as contas de determinada empresa estatal e que, devido às suas qualificações técnicas, a probabilidade de José ser escolhido para essa tarefa seja de $3/8$, enquanto a probabilidade de Carlos ser escolhido seja de $5/8$.

Em face dessas considerações, julgue o item subsequente.

26. (Cespe – UNB – MPE-TO – 2006) Considere que, na certeza de que Carlos tenha sido escolhido, a probabilidade de José ser escolhido é $1/5$. Nessas condições, a

probabilidade de José e Carlos serem ambos escolhidos é menor que $1/4$.

Texto para questões 27 e 28

Dentro da estrutura organizacional do TCU, o colegiado mais importante é o Plenário, que é composto por nove ministros, dois auditores e sete procuradores. A ele, seguem-se as 1ª e 2ª Câmaras, compostas, respectivamente, por três ministros, um auditor e um procurador, escolhidos entre os membros que compõem o Plenário do TCU, sendo que as duas câmaras não têm membros em comum.

Considerando que, para a composição das duas câmaras, todos os ministros, auditores e procuradores que compõem o Plenário possam ser escolhidos, e que a escolha seja feita de maneira aleatória, julgue os itens seguintes.

27. (Cespe – UNB – TRT – 2005) Considere que as duas Câmaras tenham sido formadas. Nesse caso, a probabilidade de um procurador, membro do Plenário, selecionado ao acaso, fazer parte da 2ª Câmara, sabendo-se que ele não faz parte da 1ª Câmara, é superior a 0,15.
28. (Cespe – UNB – TRT – 2005) Considere que as duas Câmaras tenham sido formadas. Nessa situação, a probabilidade de um ministro, membro do Plenário, selecionado ao acaso, fazer parte de uma das duas câmaras é superior a 0,7.

Texto para questão 29

A Diretoria da Associação dos Servidores de uma pequena empresa deve ser formada por cinco empregados escolhidos entre os dez de nível médio e os 15 de nível superior.

A respeito dessa restrição, julgue os itens seguintes.

29. (Cespe – UNB – TCU – 2007) Se a diretoria fosse escolhida ao acaso, a probabilidade de serem escolhidos três empregados de nível superior seria maior que a probabilidade de serem escolhidos dois empregados de nível médio.

Texto para questões 30 e 31

Em um concurso público, registrou-se a inscrição de cem candidatos. Sabe-se que 30 desses candidatos inscreveram-se para o cargo de escriturário, 20, para o cargo de auxiliar administrativo, e apenas dez candidatos se inscreveram para os dois cargos. Os demais candidatos inscreveram-se em outros cargos.

Julgue os itens a seguir, considerando que um candidato seja escolhido aleatoriamente nesse conjunto de cem pessoas.

30. (Cespe – UNB – BRB – 2005) A probabilidade de que o indivíduo escolhido seja candidato ao cargo de auxiliar administrativo é superior a $1/4$.
31. (Cespe – UNB – BRB – 2005) A probabilidade de que o indivíduo escolhido seja candidato ao cargo de escriturário ou ao cargo de auxiliar administrativo é igual a $1/2$.

Texto para questão 32

10. DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E DE CLASSIFICAÇÃO NA PRIMEIRA ETAPA

10.1. Todos os candidatos serão submetidos a duas provas objetivas — uma de Conhecimentos Básicos (P1), composta de 50 itens, e outra de Conhecimentos Específicos (P2), composta de 70 itens — e a uma prova discursiva.

10.2. A nota em cada item das provas objetivas, feita com base nas marcações da folha de respostas, será igual a: 1,00 ponto, caso a resposta do candidato esteja em concordância com o gabarito oficial definitivo da prova; - 1,00 ponto, caso a resposta do candidato esteja em discordância com o gabarito oficial definitivo da prova; 0,00, caso não haja marcação ou haja marcação dupla (C e E).

10.3. O cálculo da nota em cada prova objetiva, comum às provas de todos os candidatos, será igual à soma algébrica das notas obtidas em todos os itens que a compõem.

10.4. Será reprovado nas provas objetivas e eliminado do concurso o candidato que se enquadrar em pelo menos um dos itens a seguir: a) obtiver nota inferior a 8,00 pontos na prova de Conhecimentos Básicos (P1);

b) obtiver nota inferior a 17,00 pontos na prova de Conhecimentos Específicos (P2);

c) obtiver nota inferior a 36,00 pontos no conjunto das provas objetivas.

10.5. Para cada candidato não eliminado segundo os critérios definidos no subitem 10.4, será calculada a nota final nas provas objetivas (NFPO) pela soma algébrica das notas obtidas nas duas provas objetivas.

11. DA NOTA FINAL NA PRIMEIRA ETAPA

11.1. A nota final na primeira etapa (NFIE) do concurso público será a soma da nota final nas provas objetivas (NFPO) e da nota na prova discursiva (NPD).

11.2. Os candidatos serão ordenados por cargo/área/localidade de vaga de acordo com os valores decrescentes de NFIE.

12. DOS CRITÉRIOS DE DESEMPATE

12.1. Em caso de empate na classificação, terá preferência o candidato que, na seguinte ordem: a) obtiver maior nota na prova discursiva;

b) obtiver maior nota na prova de Conhecimentos Específicos (P2);

c) obtiver maior número de acertos na prova de Conhecimentos Específicos (P2);

d) obtiver maior número de acertos na prova de Conhecimentos Básicos (P1).

Julgue o item seguinte, de acordo com as normas estabelecidas no texto acima, adaptado do Edital nº 25/2004 – DGP/DPF – REGIONAL, de 15 de julho de 2004.

32. (Cespe – UNB – PF – 2004) De acordo com o texto acima, se um candidato marcar ao acaso todas as respostas dos 120 itens que compõem as duas provas objetivas, a probabilidade de ele ser reprovado nessas provas será igual a $8/50 \times 17/70 \times 36/120$.

Texto para questão 33

Estimou-se que, na região Norte do Brasil, em 2009, havia 1.074.700 analfabetos com 15 anos de idade ou mais, em uma população total de, aproximadamente, 10.747.000 habitantes, e que na região Centro-Oeste, no mesmo ano, havia 840.433 analfabetos com 15 anos de idade ou mais, em uma população total de, aproximadamente, 10.505.415

habitantes.

A partir dessas informações, julgue o item subsequente.

33. (Cespe – UNB – Previc – 2011) A probabilidade de uma pessoa com 15 anos de idade ou mais escolhida ao acaso em 2009, na região Norte ou na região Centro-Oeste, ser analfabeta é inferior a 20%.

Texto para questões 34 a 36

Considerando que, em uma concessionária de veículos, tenha sido verificado que a probabilidade de um comprador adquirir um carro de cor metálica é 1,8 vez maior que a de adquirir um carro de cor sólida e sabendo que, em determinado período, dois carros foram comprados, nessa concessionária, de forma independente, julgue as questões a seguir.

34. (Cespe – UNB – Previc – 2011) A probabilidade de que ao menos um dos dois carros comprados seja de cor sólida é igual a $460/784$.
35. (Cespe – UNB – Previc – 2011) A probabilidade de que os dois carros comprados sejam de cor metálica é 3,24 vezes maior que a probabilidade de que eles sejam de cor sólida.
36. (Cespe – UNB – Previc – 2011) A probabilidade de que somente um dos dois carros comprados seja de cor metálica é superior a 50%.

Texto para questões 37 e 38

Dois jogadores lançam simultaneamente, em turnos, cinco dados de seis faces numeradas de 1 a 6, buscando obter a maior pontuação possível, de acordo com as regras estipuladas. Dois exemplos de combinações pontuadas no jogo são a sequência máxima — o jogador obtém as faces de números 1, 2, 3, 4 e 5 — e a chance — a pontuação do jogador é a soma dos números das faces dos 5 dados. A combinação Yathzee, que dá nome ao jogo, ocorre quando as faces dos cinco dados apresentam o mesmo número. Internet: www.hasbro.com (com adaptações).

Com base no texto acima e considerando um único lançamento simultâneo dos cinco dados, julgue as questões a seguir.

37. (Cespe – UNB – MEC – 2011) A probabilidade de se obter a sequência máxima é inferior a $750/7776$.
38. (Cespe – UNB – MEC – 2011) A probabilidade de se obter um Yathzee é igual a $1/1296$.

Texto para questão 39

No início de cada ano, em determinado instante, 60% da população do município A migra para o município B, 40% da população do município B migra para o A, permanecendo os demais habitantes em seus respectivos municípios. No final do ano de 2009, no município A, havia cem mil habitantes e, no município B, 50 mil habitantes. Supondo que as populações de A e B se modifiquem apenas conforme essa regra, julgue o item abaixo.

39. (Cespe – UNB – MEC – 2011) A probabilidade de um habitante de um dos municípios se mudar, em determinado ano, para o outro município e, no ano seguinte, retornar ao seu

município de origem é inferior a 40%.

Texto para questão 40

A questão da desigualdade de gênero na relação de poder entre homens e mulheres é forte componente no crime do tráfico de pessoas para fins de exploração sexual, pois as vítimas são, na sua maioria, mulheres, meninas e adolescentes. Uma pesquisa realizada pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), concluída em 2009, indicou que 66% das vítimas eram mulheres, 13% eram meninas, enquanto apenas 12% eram homens e 9% meninos. Ministério da Justiça. Enfrentamento ao tráfico de pessoas: Relatório do Plano Nacional. Janeiro de 2010, p. 23 (com adaptações).

40. (Cespe – UNB – PC – 2011) Se for escolhida ao acaso uma das vítimas indicadas na pesquisa, a probabilidade de que ela seja ou do sexo feminino ou um menino será inferior a 80%.

Texto para questões 41 a 43

Em uma cidade, mil habitantes foram entrevistados a respeito de suas relações com os bancos A e B. Dos entrevistados, 450 eram correntistas apenas do banco A, 480 eram correntistas do banco B, 720 eram correntistas de apenas um desses bancos e o restante não era correntista de nenhum desses dois bancos. A respeito dessa pesquisa, é correto afirmar que a probabilidade de um dos entrevistados: 41. (Cespe – UNB – BRB – 2011) Ser correntista dos dois bancos é superior a 0,20.

42. (Cespe – UNB – BRB – 2011) Não ser correntista de nenhum dos bancos é igual a 0,08.

43. (Cespe – UNB – BRB – 2011) Ser correntista apenas do banco B é inferior a 0,25.

44. (Cespe – UnB – ANCINE – 2005) Suponha que, na apreensão de um lote de 60 DVDs pirateados, constatou-se que 12 são DVDs de shows e 8 são DVDs de filmes de ação. Nessa situação, é igual a 0,8 a probabilidade de que um DVD, escolhido ao acaso nesse lote, não seja nem de show nem filme de ação.

Texto para questões 45 e 46

Julgue os itens seguintes, acerca de contagem e probabilidades.

45. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Se, em um concurso público com o total de 145 vagas, 4.140 inscritos concorrerem a 46 vagas para o cargo de técnico e 7.920 inscritos concorrerem para o cargo de analista, com provas para esses cargos em horários distintos, de forma que um indivíduo possa se inscrever para os dois cargos, então a probabilidade de que um candidato inscrito para os dois cargos obtenha uma vaga de técnico ou de analista será inferior a 0,025.

46. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Considere que a corregedoria-geral da justiça do trabalho de determinado estado tenha constatado, em 2007, que, no resíduo de processos em fase de execução nas varas do trabalho desse estado, apenas 23% tiveram solução, e que esse índice não tem diminuído. Nessa situação, caso um cidadão tivesse,

em 2007, um processo em fase de execução, então a probabilidade de seu processo não ser resolvido era superior a $\frac{4}{5}$.

Texto para questões 47 a 49

Considere o texto abaixo, a respeito de dez alunos, em que cada um recebeu uma camiseta, e cada camiseta tinha uma única cor.

Cinco meninos; três cores.

Cinco meninas; quatro cores.

Equipes formadas,

Expectativas geradas,

De glória ou dores.

Com base nas informações acima, julgue os itens que se seguem.

47. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Considere que três alunos tenham camisetas azuis, três tenham camisetas brancas, dois tenham camisetas vermelhas, um tenha camiseta verde e um tenha camiseta preta. Nessas condições, existem $72 \times 5!$ maneiras diferentes de se colocarem os dez alunos em fila, de tal forma que alunos com camisetas de mesma cor fiquem sempre juntos.

48. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Se três meninos trocarem de camisetas com três meninas, então, após a troca, as chances de dois meninos terem camisetas de cores iguais será de 100%.

49. (Cespe – UnB – TRT-17ª Região – 2009) Considerando que as camisetas sejam de apenas cinco cores diferentes, então, a probabilidade de três alunos terem camisetas da mesma cor será igual a 1.

Texto para questões 50 e 51

Suponha que determinado partido político pretenda ter candidatos próprios para os cargos de governador, senador e deputado federal e que tenha, hoje, 5 possíveis nomes para o cargo de governador, 7 para o cargo de senador e 12 para o cargo de deputado federal.

Como todos os pré-candidatos são muito bons, o partido decidiu que a escolha da chapa (governador, senador e deputado federal) será por sorteio. Considerando que todos os nomes têm chances iguais de serem escolhidos, julgue os itens seguintes.

50. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) Caso João e Roberto sejam pré-candidatos ao cargo de senador e Maria e Ana sejam pré-candidatas ao cargo de deputado federal, a chance de que a chapa sorteada tenha qualquer um desses nomes será maior que 49%.

51. (Cespe – UnB – TRT-21ª Região – 2010) A probabilidade de uma chapa ser sorteada é maior que $\left(\frac{1}{20}\right)^2$.

Texto para questões 52 e 53

Considerando que José seja um dos pré-candidatos ao cargo de governador, a probabilidade de que José esteja na chapa sorteada será maior que 0,1.

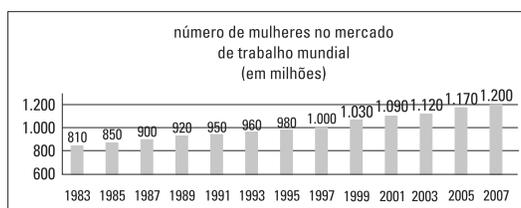
Segurança: de que forma você cuida da segurança da informação de sua empresa?

resultado da enquete, com 500 votos

resposta	% de usuários que deram essa resposta
I instalei antivírus, anti-spam e firewall e cuido da atualização todos os dias	41,6
II passo e atualizo antivírus todos os dias	29
III não tenho ideia de como é feita a segurança dos dados de minha empresa	13
IV instalei antivírus, anti-spam e firewall, mas não cuido da atualização	10
V passo e atualizo antivírus uma vez por mês	6,4

Pequenas empresas grandes negócios, nº 222, jul./2007, p. 8 (com adaptações)

52. (Cespe – UnB – BB – 2007) Na amostra de 500 entrevistados, escolhendo-se um deles ao acaso, a probabilidade de ele não ter dado a resposta I nem a II é superior a 0,3.



53. (Cespe – UnB – BB – 2008) Considere que a população feminina mundial em 1997 era de 2,8 bilhões. Nessa situação, a probabilidade de se selecionar ao acaso, dentro dessa população, uma mulher que estava no mercado de trabalho mundial é superior a 0,33.

Texto para questões 54 a 57

Uma pesquisa, realizada com 900 pessoas que contraíram empréstimos bancários e tornaram-se inadimplentes, mostrou a seguinte divisão dessas pessoas, de acordo com a faixa etária.

idade (em anos)			
até 30	de 31 a 40	de 41 a 50	mais de 50
140	250	356	154

A partir da tabela acima e considerando a escolha, ao acaso, de uma pessoa entre as 900 que participaram da referida pesquisa, julgue os itens subsequentes.

54. (Cespe – UnB – BB – 2008) A probabilidade de essa pessoa não ter menos de 41 anos de idade é inferior a 0,52.

55. (Cespe – UnB – BB – 2008) A probabilidade de essa pessoa ter de 41 a 50 anos de idade, sabendo-se que ela tem pelo menos 31 anos, é superior a 0,5.

56. (Cespe – UnB – BB – 2008) A probabilidade de a pessoa escolhida ter de 31 a 40 anos de idade é inferior a 0,3.

57. (Cespe – UnB – BB – 2008) A chance de a pessoa escolhida ter até 30 anos de idade ou

mais de 50 anos de idade é superior a 30%.

Texto para questões 58 e 59

Uma moeda é jogada para o alto 10 vezes. Em cada jogada, pode ocorrer 1 (cara) ou 0 (coroa) e as ocorrências são registradas em uma sequência de dez dígitos, como, por exemplo, 0110011010. Considerando essas informações, julgue os próximos itens.

58. (Cespe – UnB – TRT-16ª Região – 2005) O número de sequências nas quais é obtida pelo menos uma cara é inferior a 512.
59. (Cespe – UnB – TRT-16ª Região – 2005) A probabilidade de serem obtidas sequências nas quais ocorra coroa nas primeiras 3 jogadas é inferior a $1/4$.

Texto para questões 60 e 61

Considere que em um escritório trabalham 11 pessoas: 3 possuem nível superior, 6 têm o nível médio e 2 são de nível fundamental. Será formada, com esses empregados, uma equipe de 4 elementos para realizar um trabalho de pesquisa. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes, acerca dessa equipe.

60. (Cespe – UnB – TRT-10ª Região – 2004) Se a equipe for formada escolhendo-se as pessoas de maneira aleatória, então a probabilidade de que essa equipe contenha todos os empregados de nível superior será inferior a 0,03.
61. (Cespe – UnB – TRT-10ª Região – 2004) Se a equipe for formada escolhendo-se as pessoas de maneira aleatória, então a probabilidade de que essa equipe contenha pelo menos uma pessoa de nível fundamental será inferior a 0,55.
62. (Cespe – UnB – MPE – T0) Em um lote de 20 processos, há 3 processos cujos pareceres estão errados. Aleatoriamente, um após o outro, 3 processos foram retirados desse lote. Nesse caso, a probabilidade de que os 3 processos retirados não estejam com os pareceres errados é superior a 0,6.
63. (Cespe – UnB – MS – 2008) Se uma gaveta de arquivo contiver 7 processos distintos: 3 referentes à compra de materiais hospitalares e 4 referentes à construção de postos de saúde, então, retirando-se ao acaso, simultaneamente, 3 processos dessa gaveta, a probabilidade de que pelo menos dois desses processos sejam referentes a compra de materiais hospitalares será superior a 0,4.

Texto para questões 64 a 68

Considere que tenham sido recolhidas para análise amostras de óleo de quatro campos petrolíferos da bacia de Campos, na seguinte proporção: 5 amostras do campo de Albacora, 10 do campo de Marlim, 7 do campo de Espadarte e 8 amostras do campo de Barracuda. Considere, também, que, durante o procedimento de análise, as amostras tenham sido selecionadas de maneira aleatória, entre as 30 amostras anteriormente mencionadas. Com base nessas informações, julgue os itens subsequentes.

64. (Cespe – UnB – PETROBRAS – 2008) A probabilidade de uma amostra selecionada ao

acaso ser proveniente do campo de Marlim é inferior a 0,35.

65. (Cespe – UnB – PETROBRAS – 2008) A probabilidade de uma amostra selecionada ao acaso não ser proveniente do campo de Barracuda é superior a 0,25.
66. (Cespe – UnB – PETROBRAS – 2008) A chance de uma amostra selecionada ao acaso ser proveniente do campo de Espadarte ou do campo de Albacora é inferior a 37%.
67. (Cespe – UnB – PETROBRAS – 2008) A probabilidade de duas amostras selecionadas ao acaso, e independentemente da ordem da escolha, serem provenientes do campo de Marlim é superior a 0,1.
68. (Cespe – UnB – PETROBRAS – 2008) A chance de duas amostras selecionadas ao acaso, e independentemente da ordem da escolha, serem provenientes uma do campo de Espadarte e outra do campo de Barracuda é inferior a 5%.
69. (Cespe – UnB – TRT-9ª Região – 2007) De 100 processos guardados em um armário, verificou-se que 10 correspondiam a processos com sentenças anuladas, 20 estavam solucionados sem mérito e 30 estavam pendentes, aguardando a decisão de juiz, mas dentro do prazo vigente. Nessa situação, a probabilidade de se retirar desse armário um processo que esteja com sentença anulada, ou que seja um processo solucionado sem mérito, ou que seja um processo pendente, aguardando a decisão de juiz, mas dentro do prazo vigente, é igual a $\frac{3}{5}$.

Texto para questão 70

Cartões numerados sequencialmente de 1 a 10 são colocados em uma urna, completamente misturados. Três cartões são retirados ao acaso, um de cada vez, e uma vez retirado o cartão não é devolvido à urna.

Com base nessas informações, julgue o item que se segue.

70. (Cespe – UnB – SERPRO – 2005) Se o primeiro cartão for o número 7 e o segundo for o número 10, então a probabilidade de o terceiro cartão ser um número menor do que 5 é igual a $\frac{1}{2}$.
71. (Cespe – UnB – MPE – RR – 2008) Em uma urna há 100 bolas numeradas de 1 a 100. Nesse caso, a probabilidade de se retirar uma bola cuja numeração seja um múltiplo de 10 ou de 25 será inferior a 0,13.
72. (Cespe – UnB – MPE – RR – 2008) Um dado não viciado é lançado duas vezes. Nesse caso, a probabilidade de se ter um número par no primeiro lançamento e um número múltiplo de 3 no segundo lançamento é igual a $\frac{1}{6}$.

Texto para questão 73

Considerando que, em um torneio de basquete, as 11 equipes inscritas serão divididas nos grupos A e B, e que, para formar o grupo A, serão sorteadas 5 equipes, julgue os itens que se seguem.

73. (Cespe – UNB – DPF – 2009) Considerando que cada equipe tenha 10 jogadores, entre

titulares e reservas, que os uniformes de 4 equipes sejam completamente vermelhos, de 3 sejam completamente azuis e de 4 equipes os uniformes tenham as cores azul e vermelho, então a probabilidade de se escolher aleatoriamente um jogador cujo uniforme seja somente vermelho ou somente azul será inferior a 30%.

Texto para questões 74 a 76

Um baralho de cartas contém 52 cartas de 4 tipos de naipes diferentes: paus (♣), espadas (♠), copas (♥) e ouros (♦). Em cada naipe, que consiste de 13 cartas, 3 dessas cartas contêm as figuras do rei, da dama e do valete, respectivamente.

Com base nessas Informações, julgue os itens subsequentes.

74. (Cespe – UnB – TCU – 2004) A probabilidade de se extrair aleatoriamente uma carta de um baralho e ela conter uma das figuras citadas no texto é igual a $\frac{3}{13}$.
75. (Cespe – UnB – TCU – 2004) Sabendo que há 4 ases em um baralho comum, sendo um de cada naipe, conclui-se que a probabilidade de se extrair uma carta e ela não ser um ás de ouros é igual a $\frac{1}{52}$.
76. (Cespe – UnB – TCU – 2004) A probabilidade de se extrair aleatoriamente uma carta e ela conter uma figura ou ser uma carta de paus é igual a $\frac{11}{26}$.
77. (Cespe – UnB – TRT-9ª REGIÃO – 2007) Considere-se que, das 82 varas do trabalho relacionadas no sítio do TRT da 9ª Região, 20 ficam em Curitiba, 6 em Londrina e 2 em Jacarezinho. Considere-se, ainda, que, para o presente concurso, haja vagas em todas as varas, e um candidato aprovado tenha igual chance de ser alocado em qualquer uma delas. Nessas condições, a probabilidade de um candidato aprovado no concurso ser alocado em uma das varas de Curitiba, ou de Londrina, ou de Jacarezinho é superior a $\frac{1}{3}$.

Texto para questão 78

Para o bom desempenho das funções dos agentes, os departamentos de polícia frequentemente realizam compras de equipamentos. Para certa compra licitada, um fabricante ofereceu 6 modelos de radiotransmissores. Com base nessa situação, julgue o item que se segue.

78. (Cespe – UNB – PC – ES – 2010) Suponha que, para cada lote de 3 radiotransmissores de determinado modelo, a probabilidade de 1 deles apresentar defeito é 0,25, de 2 deles apresentarem defeito é 0,025, e de 3 apresentarem defeito é 0,0005. Nessa situação, considerando-se que, se pelo menos 1 dos radiotransmissores de um lote apresentar defeito, todo o lote será rejeitado, é correto afirmar que a probabilidade de se rejeitar um lote é inferior a 25%.

6.10.1. Gabarito dos exercícios propostos

1. Errado	17. Errado	33. Certo	49. Certo	65. Errado
2. Errado	18. Certo	34. Certo	50. Errado	66. Errado

3. Errado	19. Certo	35. Certo	51. Errado	67. Certo
4. Certo	20. Certo	36. Errado	52. Errado	68. Errado
5. Certo	21. Errado	37. Certo	53. Certo	69. Certo
6. Certo	22. Errado	38. Certo	54. Errado	70. Certo
7. Certo	23. Errado	39. Errado	55. Errado	71. Certo
8. D	24. Certo	40. Errado	56. Certo	72. Certo
9. Errado	25. Errado	41. Certo	57. Certo	73. Errado
10. Certo	26. Certo	42. Errado	58. Errado	74. Certo
11. Certo	27. Errado	43. Errado	59. Certo	75. Errado
12. Certo	28. Errado	44. Errado	60. Certo	76. Certo
13. Certo	29. Errado	45. Certo	61. Errado	77. Certo
14. Errado	30. Errado	46. Errado	62. Errado	78. Errado
15. Certo	31. Errado	47. Certo	63. Errado	
16. Errado	32. Errado	48. Errado	64. Certo	

Capítulo 7

Provas Recentes

Texto para questões 1 a 4

P: Se não há autorização legislativa ou indicação dos recursos financeiros correspondentes, então, não há abertura de créditos suplementares ou de créditos especiais.

Considerando a proposição acima, que tem por base o art. 167, inciso V, da Constituição Federal de 1988, julgue os itens seguintes.

1. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) Na proposição P, a negação do conseqüente estaria corretamente expressa por: “Há abertura de créditos suplementares ou há abertura de créditos especiais”.
2. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) A negação da proposição P pode ser corretamente expressa por: “Se há autorização legislativa ou indicação dos recursos financeiros correspondentes, então há abertura de créditos suplementares ou de créditos especiais”.
3. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) Considere que as proposições “Há autorização legislativa” e “Há abertura de créditos suplementares” sejam verdadeiras e que as proposições “Há indicação de recursos financeiros” e “Há abertura de créditos especiais” sejam falsas. Nesse caso, a proposição P será verdadeira.
4. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) A proposição P é logicamente equivalente à proposição “Se há abertura de créditos suplementares ou de créditos especiais, então há autorização legislativa ou indicação dos recursos financeiros correspondentes”.

Texto para questões 5 a 7

Para cada subconjunto A de $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, defina $P(A)$ como o produto dos elementos de A e adote a convenção $P(\emptyset) = 1$. Com base nessa situação, julgue os itens a seguir.

5. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) Se $A = \{1, 3, 4, 6\}$, então $P(A) = 72$.
6. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) Se A e B são subconjuntos de Ω e $A \subset B$, então $P(A) \leq P(B)$.
7. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) Se $A \subset \Omega$ e se algum elemento de A é um número ímpar, então $P(A)$ será, necessariamente, um número ímpar.

Texto para questões 8 e 9

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) elevou para nove a quantidade de dígitos dos números dos telefones celulares da região de São Paulo, com o objetivo de evitar a escassez de combinações numéricas.

De acordo com a ANATEL, a principal razão de se adotar o nono dígito como forma de ampliar as possibilidades numéricas para os números dos celulares é preservar a padronização da forma de discagem utilizada pelos usuários para a realização de chamadas locais e de longa distância. Com a inclusão do nono dígito, que corresponde ao algarismo 9 no início do número, ficam liberadas, para os números de celulares, as combinações com os oito algarismos dos números que só eram usados para telefones fixos e que começavam com 2, 3, 4 e 5, além do 1. O zero após o 9 não será usado, a fim de não haver confusão com as chamadas a cobrar, que são ativadas mediante o número 90. Com base nas informações acima, julgue os próximos itens.

8. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) A partir da medida anunciada, a quantidade de possíveis linhas de telefone celular na referida região será superior ao dobro da quantidade máxima que era possível antes da adoção dessa medida.
9. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Analista Judiciário – 2012) Caso o algarismo zero fosse admitido após o número 9, mais de dez milhões de novas linhas poderiam ser habilitadas.

Texto para questões 10 a 13

Com a finalidade de reduzir as despesas mensais com energia elétrica na sua repartição, o gestor mandou instalar, nas áreas de circulação, sensores de presença e de claridade natural que atendem à seguinte especificação: P: A luz permanece acesa se, e somente se, há movimento e não há claridade natural suficiente no recinto.

Acerca dessa situação, julgue os itens seguintes.

10. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) Se fiscais visitarem um local da repartição em horário no qual haja claridade natural suficiente e, enquanto se movimentarem nesse local, a luz permanecer acesa, será correto inferir que o dispositivo instalado atende à especificação P.
11. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) A especificação P pode ser corretamente representada por $p \leftrightarrow (q \wedge r)$, em que p, q e r correspondem a proposições adequadas e os símbolos \leftrightarrow e \wedge representam, respectivamente, a bicondicional e a conjunção.
12. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) Em recinto onde tiver sido instalado um dispositivo que atenda à especificação P, a luz permanecerá acesa enquanto não houver claridade natural suficiente.
13. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) A negação da especificação P é logicamente equivalente à proposição “A luz não permanece acesa se, e somente se, não há movimento ou há claridade natural suficiente no recinto”.

Texto para questões 14 a 17

Verificando a regularidade da aquisição de dispositivos sensores de presença e movimento para instalação em uma repartição pública, os fiscais constataram que os proprietários das empresas participantes da licitação eram parentes.

Diante dessa constatação, o gestor argumentou da seguinte maneira:

P: As empresas participantes do certame foram convidadas formalmente ou tomaram conhecimento da licitação pela imprensa oficial.

Q: Os proprietários das empresas convidadas formalmente não eram parentes.

R: Se os proprietários das empresas convidadas formalmente não eram parentes e os proprietários das empresas participantes da licitação eram parentes, então as empresas participantes não foram convidadas formalmente.

Conclusão: As empresas participantes tomaram conhecimento da licitação pela imprensa oficial.

A partir das informações acima apresentadas, julgue os itens a seguir.

14. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) Incluindo entre as premissas a constatação da equipe de fiscalização, o argumento do gestor será um argumento válido.
15. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) A partir da argumentação do gestor é correto inferir que todas as empresas que tomaram conhecimento do certame pela imprensa oficial participaram da licitação.
16. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) Se alguma das premissas, P, Q ou R, for uma proposição falsa, então o argumento apresentado será inválido.
17. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) O fato de determinado argumento ser válido implica, certamente, que todas as suas premissas são proposições verdadeiras.

Texto para questões 18 a 19

Em um conjunto E de empresas, indica-se por E_x o subconjunto de E formado pelas empresas que já participaram de pelo menos x procedimentos licitatórios, em que $x = 0, 1, 2, \dots$, e por N_x a quantidade de elementos do conjunto E_x .

Julgue os itens seguintes, a respeito desses conjuntos.

18. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) Se x e y forem números inteiros não negativos e $x \leq y$, então $E_y \subset E_x$.
19. (Cespe/UnB – TCU-DF – Auditor de Controle Externo – 2012) A probabilidade de uma empresa selecionada ao acaso no conjunto E já ter participado de exatamente 10 procedimentos licitatórios é igual a $\frac{N_{10} \cdot N_{11}}{N_0}$.

Texto para questões 20 e 21

Acerca da proposição R: “A população aprende a votar ou haverá novos atos de corrupção”,

julgue os itens seguintes.

20. (Cespe/UnB – PM-CE – Soldado – 2012) A proposição “Enquanto a população não aprender a votar, haverá novos casos de corrupção” tem o mesmo valor lógico da proposição R.
21. (Cespe/UnB – PM-CE – Soldado – 2012) Se P e Q forem, respectivamente, as proposições “A população aprende a votar” e “Haverá novos atos de corrupção”, então a proposição R estará corretamente assim simbolizada: $P \vee Q$.

Texto para questões 22 a 24

Para o policiamento ostensivo e ininterrupto de uma cidade, o comando local estabeleceu a escala de 24 horas de plantão por 48 horas de folga para cada policial local e, em cada plantão, por razões de segurança, determinou que nenhum policial poderá trabalhar sozinho.

Com base nas informações da situação hipotética acima apresentada, julgue os itens que se seguem.

22. (Cespe/UnB – PM-CE – Soldado – 2012) Caso o comando local disponha de 12 policiais e 4 deles devam estar de plantão a cada dia, então, nesse caso, haverá mais de 500 maneiras distintas de se escolher a equipe que trabalhará no primeiro dia.
23. (Cespe/UnB – PM-CE – Soldado – 2012) Para que a escala atenda ao estabelecido, o comando local necessita de, pelo menos, 6 policiais.
24. (Cespe/UnB – PM-CE – Soldado – 2012) Considere que, entre os 12 policiais do comando local, sejam sorteados dois prêmios distintos e que um mesmo policial não receba os dois prêmios. Nesse caso, existem mais de 100 maneiras distintas de se distribuírem esses prêmios.

Texto para questões 25 a 28

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, de forma que um julgamento exclui o outro, e são simbolizadas por letras maiúsculas, como P, Q, R etc. Novas proposições podem ser construídas usando-se símbolos lógicos. Uma expressão da forma $P \rightarrow Q$ é uma proposição cuja leitura é “se P, então Q” e terá valor lógico F quando P for V e Q for F; caso contrário, será sempre V. Uma expressão da forma $P \vee Q$ é uma proposição que se lê: “P ou Q”, e será F quando P e Q forem F; caso contrário, será sempre V. Uma expressão da forma $P \wedge Q$, que se lê “P e Q”, será V quando P e Q forem V; caso contrário, será sempre F. Uma expressão da forma $P \leftrightarrow Q$, que se lê “P, se e somente se Q” será V quando P e Q tiverem o mesmo valor lógico, caso contrário, será sempre F. A forma $\neg P$ simboliza a negação de P e tem valores lógicos contrários aos de P. A partir das informações acima, julgue os itens que se seguem.

25. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico Administrativo – 2012) A negação da proposição “Todo ator sabe cantar e dançar” é equivalente a “Existe ator que não sabe cantar ou que não sabe dançar”.

26. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico Administrativo – 2012) A proposição $[P \vee Q] \leftrightarrow [(\neg P) \wedge Q]$ tem somente o valor lógico V, independentemente dos valores lógicos de P e Q.
27. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico Administrativo – 2012) A proposição $\neg\{P \vee Q \rightarrow (\neg R)\}$ é logicamente equivalente à proposição $\{(\neg P) \wedge (\neg Q)\} \rightarrow R$.
28. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico Administrativo – 2012) A proposição “Se todo diretor é excêntrico e algum excêntrico é mau ator, então algum diretor é mau ator” é logicamente equivalente à proposição “Algum diretor não é excêntrico ou todo excêntrico é bom ator ou algum diretor é mau ator”.

Texto para questões 29 a 31

Após reunião de diretores de uma instituição financeira, em que se discutiu acerca da melhor maneira de os clientes efetivarem, de modo seguro, suas operações financeiras via Internet, o diretor de tecnologia solicitou a programação de um novo sistema que atendesse à especificação (E) seguinte.

E: A operação financeira será efetivada se, e somente se, o cliente digitar sua senha corretamente ou confirmar determinado dado pessoal solicitado pelo sistema.

Com base nessa situação, julgue os itens seguintes.

29. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico/TI – 2012) Caso o novo sistema atenda à especificação E, então a operação financeira desejada será efetivada se o cliente confirmar o dado pessoal solicitado pelo sistema, mesmo que ele não digite sua senha.
30. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) A especificação E pode ser simbolicamente representada por $A \leftrightarrow [B \vee C]$, em que A, B e C sejam proposições adequadas e os símbolos \leftrightarrow e \vee representem, respectivamente, a bicondicional e a disjunção.
31. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) Considere que, durante a fase de testes, o sistema tenha efetivado uma operação financeira desejada após o cliente ter digitado a sua senha corretamente. Nesse caso, é correto inferir que o novo sistema não atende à especificação E.

Texto para questões 32 a 34

Nas últimas semanas, muito se tem falado sobre a redução nas taxas de juros anunciada por bancos públicos brasileiros.

Entretanto, conforme destaca uma associação de consumidores, não é tão simples assim se beneficiar das novas taxas. A associação foi conferir se, de fato, o consumidor consegue ter acesso a taxas mais baixas. A conclusão foi que, em várias linhas anunciadas, a diferença ainda não pode ser verificada pelo consumidor e ainda é difícil encontrar informações a respeito de como se beneficiar da redução.

Redução dos juros anunciada pelos bancos públicos é para poucos.

Internet: www.jj.telecheque.com.br (com adaptações).

Ciente da situação apresentada no texto acima, um jornalista apresentou o seguinte

argumento, em uma reportagem sobre esse assunto:

P1: O consumidor somente terá acesso a taxas mais baixas para financiar a compra de veículo se possuir histórico de pagamentos em dia, possuir conta no banco e dispuser de alto valor para a entrada, e se o prazo do financiamento for curto.

P2: Se o consumidor possuir histórico de pagamentos em dia e conta no banco, então ele terá disciplina para poupar.

P3: Se o consumidor tiver disciplina para poupar, então ele não precisará financiar o veículo.

P4: Se o prazo do financiamento for curto e o consumidor dispuser de alto valor para a entrada, então este não precisará financiar o veículo.

Conclusão: Se o consumidor não precisa financiar o veículo, então ele tem acesso a taxas mais baixas para financiamento.

Considerando as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

32. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) A premissa P1 pode ser simbolicamente representada por $A \leftrightarrow [B \wedge C]$, em que A, B e C sejam proposições adequadamente escolhidas e os símbolos \leftrightarrow e \wedge representem, respectivamente, a bicondicional e a conjunção.

33. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) O argumento do jornalista é um argumento válido, no sentido da lógica proposicional.

34. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) A conclusão do argumento do jornalista também pode ser expressa da seguinte forma: Quem não precisa financiar o automóvel tem acesso a taxas mais baixas para financiamento.

Texto para questões 35 e 36

O gerente de determinado banco, que possui, para seu controle, uma planilha eletrônica contendo informações sobre todos os 500 clientes da agência, verificou que 200 clientes possuíam os seguintes produtos: seguro de vida e empréstimo.

Acerca dessa situação, julgue os itens seguintes.

35. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) As informações apresentadas permitem inferir que menos de 200 clientes são contratantes de algum seguro.

36. (Cespe/UnB – Banco da Amazônia – Técnico Científico – 2012) É correto inferir que 300 clientes não são contratantes de seguro de vida ou não são contratantes de empréstimo.

Texto para questões 37 a 40

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, de forma que um julgamento exclui o outro, e são simbolizadas por letras maiúsculas, como P, Q, R etc. Novas proposições podem ser construídas usando-se símbolos lógicos. Uma expressão da forma $P \rightarrow Q$ é uma proposição cuja leitura é “se P, então Q” e terá valor lógico F quando P for V e Q for F; caso contrário, será sempre V. Uma expressão da forma $P \vee Q$ é uma proposição que se lê: “P ou Q”, e será F quando P e Q forem F; caso contrário,

será sempre V. Uma expressão da forma $P \wedge Q$, que se lê “P e Q”, será V quando P e Q forem V; caso contrário, será sempre F. Uma expressão da forma $P \leftrightarrow Q$, que se lê “P, se e somente se Q”, será V quando P e Q tiverem o mesmo valor lógico, caso contrário, será sempre F. A forma $\neg P$ simboliza a negação de P e tem valores lógicos contrários aos de P. A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

37. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico em Regulação – 2012) A proposição $[P \leftrightarrow Q] \rightarrow [(\neg P) \vee (\neg Q)]$ tem somente o valor lógico V, independentemente dos valores lógicos de P e Q.
38. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico em Regulação – 2012) A proposição $[(\neg P) \vee Q] \rightarrow (R \wedge S)$ é logicamente equivalente a $[P \rightarrow Q] \rightarrow [R \wedge S]$.
39. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico em Regulação – 2012) A proposição “Um engenheiro de som é desnecessário em um filme se, e somente se, o filme em questão é mudo” é logicamente equivalente a “Um engenheiro de som é desnecessário e o filme em questão é mudo ou um engenheiro de som é necessário e o filme em questão não é mudo”.
40. (Cespe/UnB – ANCINE – Técnico em Regulação – 2012) A proposição “Se roteirista não for diretor, então dublador não será maquiador” é logicamente equivalente à proposição “Se algum dublador for maquiador, então algum roteirista será diretor”.

Texto para questões 41 a 44

Julgue os itens a seguir tendo como base a seguinte proposição P:

“Se eu for barrado pela lei da ficha limpa, não poderei ser candidato nessas eleições, e se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, não concorrerei a nenhum cargo nessas eleições”.

41. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) A proposição P é logicamente equivalente a “Se eu for barrado pela lei da ficha limpa ou não registrar minha candidatura dentro do prazo, não poderei concorrer a nenhum cargo nessas eleições”.
42. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) Se as proposições “Eu não registrei minha candidatura dentro do prazo” e “Não poderei concorrer a nenhum cargo nessas eleições” forem falsas, também será falsa a proposição P, independentemente do valor lógico da proposição “Eu serei barrado pela lei da ficha limpa”.
43. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) A negação da proposição “Se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, também não poderei concorrer a nenhum cargo” estará corretamente expressa por “Se eu registrar minha candidatura dentro do prazo, então poderei concorrer a algum cargo”.
44. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) Simbolicamente, a proposição P pode ser expressa na forma $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$, em que p, q, r e s são proposições convenientes e os símbolos \rightarrow e \wedge representam, respectivamente, os conectivos lógicos “se ..., então” e “e”.

Texto para questões 45 a 47

Nas eleições municipais de uma pequena cidade, 30 candidatos disputam 9 vagas para a câmara de vereadores. Na sessão de posse, os nove eleitos escolhem a mesa diretora, que será composta por presidente, primeiro e segundo secretários, sendo proibido a um mesmo parlamentar ocupar mais de um desses cargos. Acerca dessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

45. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) A quantidade de maneiras distintas de se formar a mesa diretora da câmara municipal é superior a 500.
46. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) A quantidade de maneiras distintas para se formar a câmara de vereadores dessa cidade é igual a $30!/(9! \times 21!)$.
47. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Operação de Computador – 2012) Sabendo-se que um eleitor vota em apenas um candidato a vereador, é correto afirmar que a quantidade de maneiras distintas de um cidadão escolher um candidato é superior a 50.

Texto para questões 48 a 53

O cenário político de uma pequena cidade tem sido movimentado por denúncias a respeito da existência de um esquema de compra de votos dos vereadores. A dúvida quanto a esse esquema persiste em três pontos, correspondentes às proposições P, Q e R, abaixo: P: O vereador Vitor não participou do esquema;

Q: O prefeito Pérsio sabia do esquema;

R: O chefe de gabinete do prefeito foi o mentor do esquema.

Os trabalhos de investigação de uma CPI da câmara municipal conduziram às premissas P1, P2 e P3 seguintes:

P1: Se o vereador Vitor não participou do esquema, então o prefeito Pérsio não sabia do esquema.

P2: Ou o chefe de gabinete foi o mentor do esquema, ou o prefeito Pérsio sabia do esquema, mas não ambos.

P3: Se o vereador Vitor não participou do esquema, então o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes, acerca de proposições lógicas.

48. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) Das premissas P1, P2 e P3, é correto afirmar que “O chefe de gabinete foi o mentor do esquema ou o vereador Vitor participou do esquema”.
49. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) A premissa P1 é logicamente equivalente à proposição “Se o prefeito Pérsio sabia do esquema, então o vereador Vitor participou do esquema”.
50. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) A

premissa P2 pode ser corretamente representada por Rv Q.

51. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) A premissa P3 é logicamente equivalente à proposição “O vereador Vitor participou do esquema ou o chefe de gabinete não foi o mentor do esquema”.
52. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) Considerando que as proposições P e R sejam verdadeiras, então, nesse caso, a premissa P3 será falsa.
53. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) A partir das premissas P1, P2 e P3, é correto inferir que o prefeito Pécio não sabia do esquema.

Texto para questões 54 a 57

Na campanha eleitoral de determinado município, seis candidatos a prefeito participarão de um debate televisivo. Na primeira etapa, o mediador fará duas perguntas a cada candidato; na segunda, cada candidato fará uma pergunta a cada um dos outros adversários; e, na terceira etapa, o mediador selecionará aleatoriamente dois candidatos e o primeiro formulará uma pergunta para o segundo responder. Acerca dessa situação, julgue os itens seguintes.

54. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) Na terceira etapa do debate serão feitas mais perguntas que na primeira etapa.
55. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) Menos de 10 perguntas serão feitas na primeira etapa do debate.
56. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) Mais de 20 perguntas serão feitas na segunda etapa do debate.
57. (Cespe/UnB – TRE-RJ – Técnico Judiciário/Programação de Sistemas – 2012) A quantidade de maneiras distintas de o mediador selecionar os dois candidatos para a terceira etapa do debate é igual à quantidade de perguntas que serão feitas na segunda etapa.

Texto para questões 58 a 62

O exercício da atividade policial exige preparo técnico adequado ao enfrentamento de situações de conflito e, ainda, conhecimento das leis vigentes, incluindo interpretação e forma de aplicação dessas leis nos casos concretos. Sabendo disso, considere como verdadeiras as proposições seguintes.

P1: Se se deixa dominar pela emoção ao tomar decisões, então o policial toma decisões ruins.

P2: Se não tem informações precisas ao tomar decisões, então o policial toma decisões ruins.

P3: Se está em situação de estresse e não teve treinamento adequado, o policial se deixa dominar pela emoção ao tomar decisões.

P4: Se teve treinamento adequado e se dedicou nos estudos, então o policial tem

informações precisas ao tomar decisões.

Com base nessas proposições, julgue os itens a seguir.

58. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) A negação de P4 é logicamente equivalente à proposição “O policial teve treinamento adequado e se dedicou nos estudos, mas não tem informações precisas ao tomar decisões”.
59. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) A partir das proposições P2 e P4, é correto inferir que “O policial que tenha tido treinamento adequado e tenha se dedicado nos estudos não toma decisões ruins” é uma proposição verdadeira.
60. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Da proposição P3 é correto concluir que também será verdadeira a proposição “O policial que tenha tido treinamento adequado não se deixa dominar pela emoção ao tomar decisões, mesmo estando em situações de estresse”.
61. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Considerando que P1, P2, P3 e P4 sejam as premissas de um argumento cuja conclusão seja “Se o policial está em situação de estresse e não toma decisões ruins, então teve treinamento adequado”, é correto afirmar que esse argumento é válido.
62. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) A proposição formada pela conjunção de P1 e P2 é logicamente equivalente à proposição “Se se deixa dominar pela emoção ou não tem informações precisas ao tomar decisões, então o policial toma decisões ruins”.
63. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Admitindo-se como verdadeiras as proposições “O policial teve treinamento adequado” e “O policial tem informações precisas ao tomar decisões”, então a proposição “O policial se dedicou nos estudos” será, necessariamente, verdadeira.

Texto para questões 64 a 69

Estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) revela que, no Brasil, a desigualdade social está entre as maiores causas da violência entre jovens.

Um dos fatores que evidenciam a desigualdade social e expõem a população jovem à violência é a condição de extrema pobreza, que atinge 12,2% dos 34 milhões de jovens brasileiros, membros de famílias com renda per capita de até um quarto do salário-mínimo, afirma a pesquisa.

Como a violência afeta mais os pobres, é usual fazer um raciocínio simplista de que a pobreza é a principal causadora da violência entre os jovens, mas isso não é verdade. O fato de ser pobre não significa que a pessoa será violenta. Existem inúmeros exemplos de atos violentos praticados por jovens de classe média.

Internet: <<http://amaivos.uol.com.br>> (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens seguintes.

64. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Das proposições “Se há corrupção, aumenta-se a concentração de renda”, “Se aumenta a concentração de renda,

acentuam-se as desigualdades sociais” e “Se se acentuam as desigualdades sociais, os níveis de violência crescem” é correto inferir que “Se há corrupção, os níveis de violência crescem”.

65. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) A negação da proposição “Se houver corrupção, os níveis de violência crescerão” é equivalente a “Se não houver corrupção, os níveis de violência não crescerão”.
66. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Selecionando-se ao acaso dois jovens brasileiros, a probabilidade de ambos serem atingidos pela condição de extrema pobreza será inferior a 1,5%.
67. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) A negação da proposição “Toda pessoa pobre é violenta” é equivalente a “Existe alguma pessoa pobre que não é violenta”.
68. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Se a proposição “João é pobre” for falsa e se a proposição “João pratica atos violentos” for verdadeira, então a proposição “João não é pobre, mas pratica atos violentos” será falsa.
69. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Considerando que Jorge não seja pobre, mas pratique atos violentos, é correto afirmar que Jorge é um contraexemplo para a afirmação: “Todo indivíduo pobre pratica atos violentos”.

Texto para questões 70 a 72

Dos 420 detentos de um presídio, verificou-se que 210 foram condenados por roubo, 140, por homicídio e 140, por outros crimes.

Verificou-se, também, que alguns estavam presos por roubo e homicídio.

Acerca dessa situação, julgue os itens seguintes.

70. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) A quantidade de maneiras distintas de se selecionarem dois detentos entre os condenados por outros crimes, que não roubo ou homicídio, para participarem de um programa destinado à ressocialização de detentos é inferior a 10.000.
71. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Menos de 60 dos detentos estavam presos por terem sido condenados por roubo e homicídio.
72. (Cespe/UnB – Polícia Civil-CE – Inspetor – 2012) Selecionando-se ao acaso dois detentos desse presídio, a probabilidade de que ambos tenham sido condenados por roubo ou ambos por homicídio será superior a $\frac{1}{6}$.

Texto para questões 73 a 76

Um jovem, ao ser flagrado no aeroporto portando certa quantidade de entorpecentes, argumentou com os policiais conforme o esquema a seguir: Premissa 1: Eu não sou traficante, eu sou usuário;

Premissa 2: Se eu fosse traficante, estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido;

Premissa 3: Como sou usuário e não levo uma grande quantidade, não escondi a droga.

Conclusão: Se eu estivesse levando uma grande quantidade, não seria usuário.

Considerando a situação hipotética apresentada acima, julgue os itens a seguir.

73. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) A proposição correspondente à negação da premissa 2 é logicamente equivalente a “Como eu não sou traficante, não estou levando uma grande quantidade de droga ou não a escondi”.

74. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Se a proposição “Eu não sou traficante” for verdadeira, então a premissa 2 será uma proposição verdadeira, independentemente dos valores lógicos das demais proposições que a compõem.

75. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Sob o ponto de vista lógico, a argumentação do jovem constitui argumentação válida.

76. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Se P e Q representam, respectivamente, as proposições “Eu não sou traficante” e “Eu sou usuário”, então a premissa 1 estará corretamente representada por $P \vee Q$.

Texto para questões 77 a 79

Dez policiais federais — dois delegados, dois peritos, dois escrivães e quatro agentes — foram designados para cumprir mandado de busca e apreensão em duas localidades próximas à superintendência regional. O grupo será dividido em duas equipes.

Para tanto, exige-se que cada uma seja composta, necessariamente, por um delegado, um perito, um escrivão e dois agentes.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

77. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares — motorista e mais quatro passageiros — será superior a 100.

78. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.

79. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Se cinco dos citados policiais forem escolhidos, aleatoriamente e independentemente dos cargos, então a probabilidade de que esses escolhidos constituam uma equipe com a exigência inicial será superior a 20%.

Texto para questões 80 e 81

Em uma página da Polícia Federal, na Internet, é possível denunciar crimes contra os direitos humanos. Esses crimes incluem o tráfico de pessoas — aliciamento de homens, mulheres e crianças para exploração sexual — e a pornografia infantil — envolvimento de menores de 18 anos de idade em atividades sexuais explícitas, reais ou simuladas, ou exibição dos órgãos genitais do menor para fins sexuais.

Com referência a essa situação hipotética e considerando que, após a análise de 100

denúncias, tenha-se constatado que 30 delas se enquadravam como tráfico de pessoas e como pornografia infantil; outras 30 não se enquadravam em nenhum desses dois crimes e que, em relação a 60 dessas denúncias, havia apenas a certeza de que se tratava de pornografia infantil, julgue os itens subsequentes, acerca dessas 100 denúncias analisadas.

80. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Dez denúncias foram classificadas apenas como crime de tráfico de pessoas.

81. (Cespe/UnB – Polícia Federal – Agente – 2012) Os crimes de tráfico de pessoas foram mais denunciados que os de pornografia infantil.

Texto para questões 82 a 84

Julgue os próximos itens, considerando proposição P, a seguir:

O desenvolvimento científico do país permanecerá estagnado se, e somente se, não houver investimento em pesquisa acadêmica no Brasil.

82. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) A proposição P é logicamente equivalente a “Se não houver investimento em pesquisa acadêmica no Brasil, então o desenvolvimento científico do país permanecerá estagnado, e se houver investimento em pesquisa acadêmica no Brasil, então o desenvolvimento do país não permanecerá estagnado”.

83. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) A negação da proposição P está corretamente enunciada da seguinte forma: “Ou o desenvolvimento científico do país permanecerá estagnado, ou não haverá investimento em pesquisa acadêmica no Brasil”.

84. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) Se a proposição P for verdadeira, então as proposições “O desenvolvimento científico do país permanece estagnado” e “Há investimento em pesquisa acadêmica no Brasil” terão os mesmos valores lógicos.

Texto para questões 85 a 87

Considere o argumento formado pelas proposições de 1 a 4 enunciadas a seguir.

Proposição 1: Se ocorre desenvolvimento científico no Brasil, então o país dispõe de recursos humanos capacitados.

Proposição 2: Se o Brasil dispõe de recursos humanos capacitados, então o país realizou investimentos consistentes, contínuos, de longo prazo e de porte para construir sua competência científica.

Proposição 3: O Brasil realizou investimentos consistentes, contínuos, de longo prazo e de porte para construir sua competência científica.

Proposição 4: Ocorre desenvolvimento científico no Brasil.

Com base no argumento acima, julgue os itens a seguir.

85. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) Um argumento que tenha como premissas as proposições 1, 2 e 4 e como conclusão a proposição 3 é um

argumento válido.

86. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) É possível que a proposição 2 seja verdadeira, ainda que a proposição “O Brasil dispõe de recursos humanos capacitados” seja falsa.
87. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) Um argumento que tenha como premissas as proposições 1, 2 e 3 e como conclusão a proposição 4 é um argumento válido.

Texto para questões 88 e 89

Com 7 cientistas de uma universidade serão formados dois grupos de pesquisa — grupo I, com 4 cientistas, e grupo II, com 3 cientistas — para estudar diferentes aspectos de um mesmo problema. Em cada grupo, um dos cientistas será o líder do grupo.

Diante dessa situação, julgue os itens que se seguem.

88. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) Há mais de 50 maneiras distintas de se escolher 2 cientistas para serem os líderes dos grupos.
89. (Cespe/UnB – MCT – Assistente em Ciência e Tecnologia – 2012) Após escolha do líder de cada grupo, serão iguais a quantidade de maneiras distintas de se distribuírem os 5 cientistas restantes nos dois grupos e a quantidade de maneiras distintas de se selecionarem 3 cientistas para compor o grupo I.

Texto para questões 90 a 92

A Mesa Diretora da Câmara dos Deputados, responsável pela direção dos trabalhos legislativos e pelos serviços administrativos da Casa, compõe-se de Presidência — presidente, 1º e 2º vice-presidentes — e de Secretaria — 1º, 2º, 3º e 4º secretários e 1º, 2º, 3º e 4º suplen-

tes —, devendo cada um desses cargos ser ocupado por um deputado diferente, ou seja, um mesmo deputado não pode ocupar mais de um desses cargos. Supondo que, por ocasião da composição da Mesa Diretora, qualquer um dos 513 deputados possa assumir qualquer um dos cargos na Mesa, julgue os itens a seguir.

90. (Cespe/UnB – Câmara dos Deputados – Analista Legislativo – 2012) O número correspondente à quantidade de maneiras diferentes de se compor a Mesa Diretora da Câmara dos Deputados pode ser expresso por $513!/502!$.
91. (Cespe/UnB – Câmara dos Deputados – Analista Legislativo – 2012) Sabendo-se que, entre os 513 deputados, 45 são do sexo feminino, então o número correspondente à quantidade de maneiras distintas de se compor a Mesa Diretora de forma que pelo menos um dos 11 cargos seja ocupado por deputada pode ser expresso por $45!/34!$.
92. (Cespe/UnB – Câmara dos Deputados – Analista Legislativo – 2012) Existem menos de 125.000.000 de maneiras diferentes de se escolher a Presidência da Mesa Diretora da Câmara dos Deputados.

Texto para questões 93 a 95

Em uma comissão parlamentar de inquérito, um lobista, ao esclarecer que não teria recebido dinheiro de certo empresário para pressionar pela aprovação de projeto de lei de interesse da empresa deste, assim argumentou: “Não conheço esse empresário nem ouvi falar de sua empresa. Se não conheço o empresário nem ouvi falar de sua empresa, não forneci meus dados bancários a ele. Se não forneci meus dados bancários a ele, ele não depositou dinheiro em minha conta. Se ele não depositou dinheiro em minha conta, eu não recebi dinheiro para pressionar pela aprovação desse projeto de lei.

Logo, eu não ouvi falar dessa empresa nem recebi dinheiro para pressionar pela votação desse projeto de lei”. A partir da situação hipotética descrita acima, julgue os itens a seguir.

93. (Cespe/UnB – Câmara dos Deputados – Analista Legislativo – 2012) A proposição “Se não forneci meus dados bancários a ele, ele não depositou dinheiro em minha conta” é logicamente equivalente a “Se esse empresário depositou dinheiro em minha conta, então eu forneci meus dados bancários a ele”.
94. (Cespe/UnB – Câmara dos Deputados – Analista Legislativo – 2012) A negação da proposição “Não conheço esse empresário nem ouvi falar de sua empresa” pode ser expressa por “Conheço esse empresário e ouvi falar de sua empresa”.
95. (Cespe/UnB – Câmara dos Deputados – Analista Legislativo – 2012) Admitindo-se que a proposição “Eu não recebi dinheiro para pressionar pela aprovação desse projeto de lei” seja verdadeira, também será verdadeira a proposição “Se ele não depositou dinheiro em minha conta, eu não recebi dinheiro para pressionar pela aprovação desse projeto de lei”, mesmo que seja falsa a proposição “Ele não depositou dinheiro em minha conta”.

Texto para questões 96 a 98

André, João e Pedro são os analistas responsáveis pela execução de nove tarefas, sendo que cada um deles executa tarefas distintas dos demais e cada analista executa pelo menos uma tarefa.

Sabe-se também que a quantidade das tarefas de Pedro é maior ou igual à quantidade das tarefas de João e esta é maior ou igual à quantidade das tarefas de André, e que o número correspondente à quantidade de tarefas de Pedro é um número par.

Com base nesses dados, julgue os itens seguintes acerca das quantidades de tarefas executadas pelos analistas.

96. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Não há maneira de executar as tarefas de modo que algum analista execute a mesma quantidade de tarefas de outro analista.
97. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) É possível algum analista executar cinco tarefas a mais que outro.
98. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Com relação às quantidades de tarefas que cada analista executa, é correto afirmar que existem três possibilidades

distintas.

Texto para questões 99 e 100

Edna, Marta e Sandra são analistas de apenas uma das áreas: informática, orçamento e serviço social, mas não necessariamente nessa ordem. Nesse sentido, considere as proposições a seguir.

P: Edna é analista na área de informática.

Q: Marta não é analista na área de informática.

R: Sandra não é analista na área de serviço social.

Sabendo-se que apenas uma dessas proposições é verdadeira, é correto afirmar que:

99. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Marta não é analista de orçamento.

100. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Sandra é analista de serviço social.

Texto para questões 101 e 102

Sabendo-se que em uma empresa que possui 80 empregados, 40 são mulheres e, dos homens, 30 atuam na área administrativa, julgue os itens subsequentes.

101. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Se $\frac{1}{3}$ dos empregados da área administrativa forem mulheres, então menos de 30 mulheres não atuam na área administrativa.

102. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Caso se escolha um empregado dessa empresa ao acaso, a probabilidade de ele ser homem e não atuar na área administrativa será superior a $\frac{1}{6}$.

Texto para questão 103

Considerando que P e Q sejam proposições simples, julgue o item que se segue.

103. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) A proposição composta $[P \wedge Q] \vee [(\neg Q) \rightarrow P]$ é uma tautologia.

Texto para questões 104 e 105

Considerando que de quatro analistas de informática e três analistas de orçamento deve-se constituir uma equipe de cinco analistas, julgue os itens seguintes.

104. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Se for determinado que a equipe tenha apenas dois analistas de orçamento, então ela poderá ser formada de, no máximo, dez maneiras distintas.

105. (Cespe/UnB – MP-PI – Analista Ministerial – 2012) Se for determinado que a equipe tenha apenas dois analistas de informática, então ela poderá ser formada de seis maneiras distintas.

Texto para questões 106 a 110

Por ocasião da apuração da frequência dos 21 servidores de uma repartição pública no mês de julho de 2011, indicou-se por S_x o conjunto dos servidores que faltaram ao serviço exatamente x dias úteis naquele mês, sendo $0 \leq x \leq 21$. Indicando por N_x a quantidade de elementos do conjunto S_x , julgue os itens a seguir.

106. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) O conjunto $S_0 \cup S_1 \cup S_2 \cup \dots \cup S_{21}$ contém todos os servidores da repartição.
107. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Há dois números inteiros a e b , com $0 \leq a \leq 21$ e $0 \leq b \leq 21$, tais que o conjunto $S_a \cap S_b$ é não vazio.
108. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Se $N_3 = 5$, então 5 servidores faltaram exatamente 3 dias no mês de julho de 2011.
109. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Se os conjuntos S_0, S_1, S_2, S_3 e S_4 forem não vazios, então a probabilidade de um servidor da repartição, selecionado ao acaso, ter faltado ao serviço no máximo 4 dias úteis no mês de julho de 2011 é igual a $\frac{N^4}{21}$.
110. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Se cada servidor que não faltou ao trabalho em nenhum dia útil de julho de 2011 ganhasse um dia de folga nos primeiros cinco dias úteis de janeiro de 2012, e se $N_0 = 10$, então existiriam $\frac{10!}{2^5}$ maneiras distintas de distribuir esses servidores de modo que exatamente 2 tirassem folga a cada dia.

Texto para questões 111 a 115

A fim de minimizar o risco de desvios de recursos públicos por meio da segregação de funções, uma repartição estabeleceu as seguintes regras para os processos de aquisição de bens/serviços: R1: Se o servidor participa da elaboração das especificações técnicas, não participa do julgamento das propostas;

R2: Se o servidor participa do julgamento das propostas, não atesta o recebimento dos bens/serviços;

R3: Se o servidor atesta o recebimento dos bens/serviços, não ordena seu pagamento.

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

111. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) A negação da proposição R3 é equivalente a “O servidor atesta o recebimento dos bens/serviços e ordena seu pagamento”.
112. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Um servidor que tenha participado da elaboração das especificações técnicas para a aquisição de determinado produto e posteriormente tenha ordenado seu pagamento, não tendo participado de outras etapas, terá quebrado as regras estabelecidas pela repartição.
113. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) A proposição “Se um servidor participa da elaboração das especificações técnicas, então não atesta o recebimento dos bens/serviços” é uma conclusão válida a partir das premissas R1 e R2.

114. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Supondo-se que cada etapa deva ser realizada por apenas um servidor, então o número mínimo de servidores que a repartição deve ter de modo a cumprir as regras estabelecidas é igual a 4.
115. (Cespe/UnB – MP-PI – Técnico Ministerial – 2012) Se P e Q representam, respectivamente, as proposições “O servidor participa da elaboração das especificações técnicas” e “O servidor participa do julgamento das propostas”, então a regra R1 pode ser representada por $P \rightarrow (\neg Q)$.

Texto para questões 116 a 118

Proposições são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, de forma que um julgamento exclui o outro, e são simbolizadas por letras maiúsculas, como P, Q, R e S. A partir de proposições conhecidas, novas proposições podem ser construídas usando-se símbolos especiais. Alguns desses símbolos são apresentados na tabela abaixo.

símbolo	nome	notação	leitura	valor
~	negação	$\sim p$	não P	contrário ao de P: V, se P for F; ou F, se P for V
\wedge	conjunção	$P \wedge Q$	P e Q	V, se P e Q forem V; caso contrário, será F
\vee	disjunção	$P \vee Q$	P ou Q	F, se P e Q forem F; caso contrário, será V
\rightarrow	condicional	$P \rightarrow Q$	se P, então Q	F, se P for V e Q for F; caso contrário, será V
\leftrightarrow	bicondicional	$P \leftrightarrow Q$	P se, e somente se, Q	V, se P e Q tiverem os mesmos valores; caso contrário, será F

Considerando as definições acima e a proposição $\{(P \vee Q) \rightarrow [R \wedge (\sim S)]\} \vee [(P \wedge S) \leftrightarrow (Q \wedge R)]$, julgue os itens a seguir.

116. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) A negação da referida proposição é a proposição $\{[(P \vee Q) \wedge [(\sim R) \vee S]] \wedge [(\sim P) \vee (\sim S)] \leftrightarrow (\sim Q) \vee (\sim R)\}$.
117. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) Essa proposição é logicamente equivalente à proposição $\{[(\sim R) \vee S] \rightarrow [(\sim P) \wedge (\sim Q)]\} \vee [(P \wedge S) \leftrightarrow (Q \wedge R)]$.
118. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) Se P e S forem V e Q e R forem F, então o valor lógico da proposição em questão será F.

Texto para questões 119 a 121

Na auditoria de uma empresa, o auditor concluiu que: “Ocorreu desvio de recursos se, e somente se, o gerente financeiro e o presidente da empresa estiveram envolvidos nesse desvio”.

Considerando que a conclusão do auditor corresponde a uma proposição verdadeira, julgue os itens seguintes.

119. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) Considere que a proposição-conclusão do auditor possa ser escrita, simbolicamente, na forma $P \leftrightarrow Q \wedge R$, em que P, Q e R sejam proposições adequadamente escolhidas. Nesse caso, a negação

da proposição-conclusão do auditor estará corretamente escrita na forma $[(\sim P) \wedge (Q \wedge R)] \vee [\sim (Q \wedge R) \wedge P]$.

120. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) A proposição “Se o gerente financeiro esteve envolvido no desvio mas o presidente não, então não ocorreu desvio de recursos” é verdadeira.

121. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) A proposição “Não ocorreu desvio se, e somente se, nem o gerente financeiro nem o presidente estiveram envolvidos” é verdadeira.

Texto para questões 122 a 124

Um argumento lógico válido é uma sequência de proposições, em que algumas são denominadas premissas e são verdadeiras e as demais, denominadas conclusões, são verdadeiras por consequência das premissas.

Considere as seguintes premissas:

< Algumas auditorias cometem erros.

< Existem erros aceitáveis e outros, não aceitáveis.

< Não é aceitável um erro que cause prejuízo aos cofres públicos.

Com base nessas premissas, julgue os itens subsequentes, relativos a argumento lógico válido.

122. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) O argumento constituído das premissas acima e da conclusão “Se o erro não é aceitável, então houve prejuízo aos cofres públicos” é um argumento lógico válido.

123. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) Considere que as proposições acima são premissas de um argumento em que a conclusão é a proposição: “Se uma auditoria comete erro que cause prejuízo aos cofres públicos, então, a auditoria não é aceitável” é um argumento lógico válido.

124. (Cespe/UnB – TCE-ES – Auditor de Controle Externo – 2012) O argumento constituído das premissas acima e da conclusão “Se uma auditoria cometeu erro e não houve prejuízo aos cofres públicos, então o erro é aceitável” é um argumento lógico válido.

Texto para questões 125 a 129

Considerando que as proposições lógicas simples sejam representadas por letras maiúsculas e utilizando os símbolos usuais para os conectivos lógicos — \vee para a conjunção “e”; \wedge para a disjunção “ou”; \neg para a negação “não”; \div para a implicação “se ..., então ...”; \Leftrightarrow para a equivalência “se ..., e somente se ...” —, julgue os próximos itens.

125. (Cespe/UnB – Secretaria Estadual de Saúde-ES – Especialista em Gestão, Regulação e Vigilância em Saúde – 2011) A proposição “O jovem moderno é um solitário conectado com o mundo, pois ele vive em seu quarto diante do computador e ele não se relaciona com as pessoas à sua volta” pode ser representada, simbolicamente, por $P \rightarrow (Q \wedge R)$, em que P, Q e R são proposições simples adequadamente escolhidas.

126. (Cespe/UnB – Secretaria Estadual de Saúde-ES – Especialista em Gestão, Regulação e Vigilância em Saúde – 2011) A proposição “A assistência médica de qualidade e gratuita é um direito de todos assegurado na Constituição da República” pode ser representada simbolicamente por uma expressão da forma $P \wedge Q$, em que P e Q são proposições simples escolhidas adequadamente.
127. (Cespe/UnB – Secretaria Estadual de Saúde-ES – Especialista em Gestão, Regulação e Vigilância em Saúde – 2011) A expressão $\{(P \rightarrow Q) \wedge [(\neg P) \rightarrow (\neg R)]\} \rightarrow (R \rightarrow Q)$, em que P, Q e R são proposições simples, é uma tautologia.
128. (Cespe/UnB – Secretaria Estadual de Saúde-ES – Especialista em Gestão, Regulação e Vigilância em Saúde – 2011) A proposição “O trânsito nas grandes cidades está cada vez mais caótico; isso é consequência de nossa economia ter como importante fator a produção de automóveis” pode ser representada, simbolicamente, por uma expressão da forma $P \rightarrow Q$, em que P e Q são proposições simples escolhidas adequadamente.
129. (Cespe/UnB – Secretaria Estadual de Saúde-ES – Especialista em Gestão, Regulação e Vigilância em Saúde – 2011) Se P, Q, R e S são proposições simples, então a proposição expressa por $\{[(P \rightarrow Q) \leftrightarrow (R \wedge S)] \wedge (R \wedge S)\} \rightarrow (P \rightarrow Q)$ é uma tautologia.

Texto para questões 130 a 132

Dos 24 repórteres que buscam notícias para um telejornal local, metade sai às ruas em busca de notícias todos os dias e cada um tem a obrigação de trazer à redação exatamente uma matéria.

A outra metade permanece na redação, editando suas matérias e planejando as atividades do dia seguinte. Das 12 matérias que chegam diariamente à redação, em razão de limitações de tempo, apenas 10 vão ao ar. O editor chefe escolhe, pela ordem, aquelas de maior impacto, seguidas daquelas que darão maior audiência.

Antes, porém, de ir ao ar, cada matéria passa pelos seguintes processos de controle de qualidade: 1º relevância; 2º adequação ao tempo; 3º revisão linguística; 4º diagramação do texto. Esse controle de qualidade é feito por 4 profissionais, todos capacitados para realizar qualquer dos processos de controle e, em cada dia, cada um realiza apenas um dos processos.

Com base nessa situação, julgue os itens a seguir.

130. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) O editor chefe dispõe de $12\frac{1}{2}$ maneiras diferentes de escolher as 10 notícias que irão ao ar.
131. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) Considere que Pedro, Paulo, Joana e Maria sejam os responsáveis pelos processos de controle de qualidade das matérias jornalísticas e que eles tenham se organizado de maneira que, em determinado dia, Pedro tenha executado o 1º processo, Paulo, o 2º, Joana, o 3º e Maria, o 4º. Com base nessa situação, é correto afirmar que, se, a cada dia, essa equipe se organiza de forma diferente para a execução desses processos, então, para que a organização observada no primeiro dia se repita, serão necessários, pelo menos, 30 dias.
132. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) Considere que, a cada dia, a saída dos

repórteres às ruas em busca de notícias não dependa das atividades exercidas no dia anterior. Nesse caso, a quantidade de maneiras distintas de se selecionarem os repórteres que irão às ruas em busca de notícias em determinado dia é igual a $24!/12!$

Texto para questões 133 a 136

O ensino tradicional é um modelo que se inspira na ideia de que a mente das crianças é uma tábula rasa, um espaço em branco sobre o qual os diversos conteúdos devem ser inscritos seguindo-se um método rigoroso de exposição e avaliação. Mais do que qualquer outra aptidão, ele valoriza o acúmulo de conhecimento. As escolas de ensino tradicional representam, para muitos pais, a esperança de sucesso dos seus filhos na vida profissional. “Caso estudem em uma escola de ensino tradicional, quando fizerem vestibulares, meus filhos serão aprovados, desde que não tenham problemas emocionais”, pensam alguns pais.

Apesar das altas taxas de aprovação nos melhores vestibulares do país e da procura crescente por essas escolas, questionam-se os efeitos colaterais proporcionados por esse modelo: o custo emocional como preço alto demais por essas boas colocações.

Internet: <www.revistaepoca.globo.com> (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens subsequentes.

133. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) A proposição “Caso estudem em escola de ensino tradicional, quando fizerem vestibulares meus filhos serão aprovados, desde que não tenham problemas emocionais” é logicamente equivalente a “Meus filhos não estudam em escola de ensino tradicional, não farão vestibular, têm problemas emocionais ou serão aprovados no vestibular”.

134. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) Suponha que X e Y representem, respectivamente, as proposições “A mente das crianças é uma tábula rasa sobre a qual os diversos conteúdos devem ser inscritos” e “A mente das crianças é um espaço em branco sobre o qual os diversos conteúdos devem ser inscritos”. Nesse caso, a proposição “A mente das crianças é uma tábula rasa, um espaço em branco sobre o qual os diversos conteúdos devem ser inscritos” estará corretamente simbolizada por $X \vee Y$.

135. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) Considere que P, Q, R e S representem, respectivamente, as proposições “Meus filhos estudam em escola de ensino tradicional”, “Meus filhos farão vestibulares”, “Meus filhos não têm problemas emocionais” e “Meus filhos serão aprovados nos vestibulares”. Nesse caso, é correto afirmar que a proposição “Caso estudem em escola de ensino tradicional, quando fizerem vestibulares meus filhos serão aprovados, desde que não tenham problemas emocionais” estará corretamente simbolizada por $P \wedge Q \wedge R \rightarrow S$.

136. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista – 2011) Caso seja verdadeira a proposição “Meus filhos serão aprovados nos vestibulares”, também será verdadeira a proposição “Caso estudem em escola de ensino tradicional, quando fizerem vestibulares, meus filhos serão aprovados, desde que não tenham problemas emocionais”, independentemente do valor lógico das outras proposições que a compõem.

Texto para questões 137 e 138

Uma empresa multinacional mudou suas regras, para dar ao presidente de sua filial no Brasil o poder de indicar um empregado de perfil técnico para ocupar o cargo de diretor-geral, quando vago. Anteriormente, o diretor executivo substituíria, automaticamente, o diretor-geral. Com a nova regra, na necessidade de substituição do diretor-geral, em caso de impedimento do titular ou vacância do cargo de diretor executivo, o presidente da filial no Brasil indicará o substituto interino do diretor-geral, entre empregados de conduta ilibada e notório saber na área de atuação da empresa. A mudança foi realizada em parágrafo do contrato social que trata das atribuições do cargo de diretor executivo, que passou a ter a obrigação de substituir o diretor-geral. O atual diretor-geral está de férias e não voltará a comandar a empresa, conforme já afirmou a presidência da multinacional. Tendo como referência a situação acima apresentada, julgue os próximos itens.

137. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) Se as proposições “O diretor-geral está de férias” e “O diretor-geral voltará a comandar a empresa” forem verdadeiras, será verdadeira a proposição “O diretor-geral está de férias, mas não voltará a comandar a empresa”.

138. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) Se P, Q e R representarem, respectivamente, as proposições “O cargo de diretor executivo está vago”, “O titular do cargo de diretor executivo está impedido de substituir o diretor-geral” e “O presidente da filial brasileira indica o substituto interino”, então $P \vee Q \rightarrow R$ representará, simbolicamente, a proposição “Em caso de vacância do cargo de diretor executivo ou de impedimento do titular desse cargo em substituir o diretor-geral, o presidente da filial brasileira indicará o substituto interino”.

Texto para questões 139 a 143

O estafe de uma nova instituição pública será composto por 15 servidores: o diretor-geral, seu secretário executivo e seus 2 subsecretários — 1 de assuntos administrativos e 1 de fomento —, 4 diretores — de administração e finanças, de infraestrutura, executivo e de pessoal — e, ainda, sete assessores ligados a esses cargos. Para a composição desse estafe, dispõe-se de 20 pessoas, todas igualmente qualificadas para assumir qualquer um dos cargos vagos. Entretanto, por motivos internos, apenas 5 delas podem assumir cargos de direção. As pessoas escolhidas para os cargos de assessoria desempenham funções similares.

Considerando a situação acima, julgue os itens que se seguem.

139. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) Supondo que já tenham sido preenchidos todos os cargos de direção, de secretário executivo e de subsecretários, a quantidade de maneiras distintas de se escolherem as pessoas para preencher os sete cargos de assessores é superior a 700.

140. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) A quantidade de maneiras distintas de se escolhem as pessoas para preencher os 15 cargos de modo que as restrições internas sejam respeitadas é igual a $15!/7!$.

141. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) Se os “motivos internos” não existissem, a quantidade de maneiras distintas de se escolherem as pessoas para preencher os 15 cargos seria igual a $20!/7!$.
142. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) A quantidade de maneiras diferentes de serem preenchidos os cinco cargos de direção é superior a 100.
143. (Cespe/UnB – EBC – Gestor de Atividade Jornalística – 2011) Supondo que já tenham sido preenchidos os cargos de direção, a quantidade de maneiras distintas de se escolherem as pessoas para preencher os cargos de secretário e de subsecretário é superior a 3.000.

Texto para questões 144 a 146

Uma empresa jornalística realizará processo seletivo para preencher 3 cargos de direção — de jornalismo, de produção, de fotografia —, 4 cargos de coordenação de fotografia jornalística — social, esportiva, cultural e policial —, além dos assistentes, um para cada diretoria ou coordenação. Supondo que haja 27 candidatos e que todos eles possuam as habilidades necessárias para assumir qualquer um dos cargos e que cada cargo será ocupado por apenas um profissional, julgue os itens que se seguem.

144. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) Se os 4 candidatos mais bem classificados no processo seletivo forem ocupar os cargos de coordenação, então, conhecidos esses 4 mais bem classificados, a quantidade de maneiras distintas de distribuí-los nos cargos de coordenação será inferior a 20.
145. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) Considerando que os ocupantes dos cargos de direção e de coordenação sejam escolhidos antes dos assistentes, então, a quantidade de maneiras distintas de serem escolhidos os 4 assistentes que poderão assumir qualquer coordenação será superior a 5.000.
146. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) A quantidade de maneiras diferentes de serem escolhidos os 3 diretores é superior a 20.000.

Texto para questões 147 a 150



situação 1

Quando o dispositivo estiver ligado e conectado ao PC, não carregue a bateria.



situação 2

Quando o dispositivo estiver ligado e conectado ao PC, não carregue a bateria.

Como exigência dos tempos modernos, o jornalista deve dominar as novas tecnologias para facilitar o seu trabalho. Por exemplo, enquanto o usuário de telefone celular (dispositivo) do tipo smartphone transfere seus arquivos, áudios, vídeos e fotos para o computador (PC), por meio de um cabo apropriado, a bateria desse dispositivo pode ser carregada.

Suponha que um aparelho permita ao usuário selecionar (situação 1) ou não selecionar (situação 2) o comando mostrado acima. A partir dessas informações, e considerando que

P, Q e R representem, respectivamente, as proposições “O dispositivo está ligado”, “O dispositivo está conectado ao PC” e “A bateria não está carregando”, julgue os itens a seguir, acerca de lógica proposicional.

147. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) As proposições $P \wedge Q \rightarrow R$ e $P \rightarrow [Q \rightarrow R]$ são logicamente equivalentes.
148. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) A proposição “Quando o dispositivo estiver ligado e conectado ao PC, a bateria não estará carregando” pode ser corretamente representada por $P \wedge Q \rightarrow R$.
149. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) Simbolicamente, $P \rightarrow [Q \rightarrow R]$ representa a proposição “Se o dispositivo estiver ligado, então, caso o dispositivo esteja conectado ao PC, a bateria não estará carregando”.
150. (Cespe/UnB – EBC – Jornalista/Reportagem Cinematográfica – 2011) Supondo-se que sejam verdadeiras as proposições P, Q e “A bateria está carregando”, é correto concluir que o usuário optou pela situação 2.

Texto para questões 151 a 153

Considerando que, em uma empresa, haja 5 candidatos, de nomes distintos, a 3 vagas de um mesmo cargo, julgue os próximos itens.

151. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nesse caso, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, dois desses nomes aparecerão em mais de 5 dessas listas.
152. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nessa situação, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, 3 dessas listas conterão apenas um desses nomes.
153. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) A quantidade de maneiras distintas de se escolher 3 pessoas entre os 5 candidatos é igual a 20.

Texto para questões 154 e 155

Para acessar os caixas eletrônicos de um banco, os clientes fornecem uma senha composta por três pares de letras do alfabeto.

A senha de determinado cliente contém um par de vogais e dois pares de consoantes, não necessariamente nessa ordem, e é formada da seguinte maneira: 1º par: retirado da lista CI, UM, XV;

2º par: retirado da lista XM, AE, YO;

3º par: retirado da lista: CD, PM, EU.

Sabe-se também que a senha desse cliente contém 3 letras da palavra CRETA.

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

154. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) A senha desse cliente é formada por letras distintas.

155. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) A palavra XAROPE contém 4 letras que aparecem na senha do referido cliente.

Texto para questões 156 e 157

Considerando as proposições simples P e Q e a proposição composta R simbolizada por $(P \vee Q) \wedge (\sim P) \rightarrow (P \wedge Q) \vee (\sim Q)$, julgue os itens subsequentes.

156. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) Se P tem valor lógico F, então, independentemente de Q ser V ou F, R será sempre F.

157. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) Considerando todos os possíveis valores lógicos V ou F para as proposições P e Q, é correto afirmar que a proposição $(P \vee Q) \wedge (\sim P)$ possui 3 valores lógicos F.

Texto para questões 158 a 160

Uma pesquisa de opinião, para verificar a viabilidade das candidaturas de um candidato a prefeito e de um candidato a vereador de determinado município, entrevistou 2.000 pessoas: 980 responderam que votariam apenas no candidato a prefeito; 680 responderam que votariam apenas no candidato a vereador ou que não votariam em nenhum dos dois candidatos.

Considerando essa situação, julgue os itens a seguir

158. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) A probabilidade de um entrevistado, escolhido ao acaso, ter respondido que votaria nos dois candidatos é igual a 0,17.

159. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) A probabilidade de um entrevistado, escolhido ao acaso, ter respondido que votaria no candidato a prefeito é superior a 0,68.

160. (Cespe/UnB – EBC – Analista de Advocacia – 2011) Se a probabilidade de um entrevistado, escolhido ao acaso, ter respondido que votaria no candidato a vereador for igual a 0,40, então 220 dos entrevistados responderam que não votariam em nenhum dos dois candidatos.

Texto para questões 161 a 163

O quadro de pessoal de uma empresa conta com 7 analistas: 2 da área de contabilidade e 5, de arquivologia. Em 4 dias consecutivos, desses 7 analistas, estiveram presentes aos trabalhos: no dia 1: Bárbara, Diogo, Marta e Sandra;

no dia 2: Diogo, Fernando, Hélio e Sandra;

no dia 3: Bárbara, Célio, Diogo e Hélio;

no dia 4: Célio, Fernando, Marta e Sandra.

Sabendo que, em cada um desses 4 dias, dos presentes, 1 era analista de contabilidade e 3, de arquivologia; que cada um dos analistas de contabilidade esteve presente em apenas 2 dias; e que Fernando é analista de arquivologia, julgue os itens seguintes.

161. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) Todas as mulheres são analistas de arquivologia.

162. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) Célio é analista de arquivologia.

163. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) Hélio é analista de contabilidade.

Texto para questões 164 e 165

As entrevistas e as análises dos currículos dos candidatos Carlos e Sérgio, realizadas pelo setor de recursos humanos de uma empresa, revelaram que a probabilidade de Sérgio ser contratado é igual a $\frac{1}{2}$; que a probabilidade de apenas Carlos ser contratado é igual a $\frac{1}{4}$; que a probabilidade de Carlos não ser contratado é $\frac{7}{12}$.

Nessa situação hipotética, a probabilidade de

164. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) os dois candidatos serem contratados é igual a $\frac{1}{6}$.

165. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) nenhum dos dois candidatos ser contratado é igual a $\frac{1}{3}$.

Texto para questão 166

Considerando as proposições simples p e q e a proposição composta $r: p \vee q \rightarrow p \wedge q$, julgue o item abaixo.

166. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) Considerando todos os possíveis valores lógicos das proposições p e q , é correto afirmar que a proposição r possui 3 valores lógicos F.

Texto para questões 167 e 168

Entre os 6 analistas de uma empresa, 3 serão escolhidos para formar uma equipe que elaborará um projeto de melhoria da qualidade de vida para os empregados da empresa. Desses 6 analistas, 2 desenvolvem atividades na área de ciências sociais e os demais, na área de assistência social.

Julgue os itens que se seguem, relativos à composição da equipe acima mencionada.

167. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) Se os 2 analistas que desenvolvem atividades na área de ciências sociais fizerem parte da equipe, então a quantidade de maneiras distintas de se compor essa equipe será superior a 6.

168. (Cespe/UnB – EBC – Nível médio/técnico – 2011) Se a equipe for formada por 2 analistas da área de assistência social e 1 analista da área de ciências sociais, então ela poderá ser composta de 12 maneiras distintas.

Texto para questões 169 a 172

Cartões pré-pagos ganham novos consumidores no Brasil. O uso de cartões de crédito pré-pagos deixou de ser apenas uma opção para quem vai viajar para fora do país. O sistema,

utilizado por turistas que recorrem aos bancos e às financeiras para não carregar no bolso altas quantias em moedas estrangeiras, passou a valer também para quem não tem conta-corrente e deseja fazer gastos apenas dentro do país.

A novidade tem chegado rapidamente ao mercado. Das oito instituições financeiras consultadas pela reportagem, sete já implantaram o sistema e uma está com o projeto em fase de aprovação. Para as empresas, trata-se de uma evolução dos cartões tradicionais, pois os pré-pagos têm maior alcance. Podem ser usados, por exemplo, pelo público jovem, por ser uma maneira mais prática de se repassar a mesada. No Brasil, 39,5% das pessoas adultas não têm conta-corrente. Por isso, são vistas como as possíveis interessadas em adotar o dinheiro de plástico, sem correr o risco de perder o controle.

Internet: <www.correioweb.com.br> (com adaptações).

A partir do texto acima, julgue os itens a seguir.

169. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) Considerando as sete instituições financeiras que já implantaram o serviço de cartão de crédito pré-pago, se um cliente desejar contratar esse serviço com três delas, ele poderá escolhê-las de mais de 40 maneiras distintas.

170. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) Infere-se das informações do texto que a probabilidade de uma pessoa adulta selecionada ao acaso, no Brasil, possuir conta-corrente é superior a 60%.

171. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) A proposição “Os cartões pré-pagos são uma evolução dos cartões tradicionais, pois podem ser usados, por exemplo, pelo público jovem” é equivalente a “Se podem ser usados, por exemplo, pelo público jovem, então os cartões pré-pagos são uma evolução dos cartões tradicionais”.

172. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) A negação da sentença “quem não tem conta-corrente e deseja fazer gastos apenas dentro do país” é equivalente a “quem tem conta-corrente e não deseja fazer gastos apenas dentro do país”.

Texto para questões 173 a 176

A fim de convencer um cliente a contratar os serviços de cartão pré-pago, o gerente de uma instituição financeira argumentou com as seguintes proposições: P1: Se uma pessoa não possui conta-corrente nem cartão pré-pago, então ela efetua seus pagamentos em dinheiro.

P2: Se uma pessoa efetua seus pagamentos em dinheiro, então ela carrega muito dinheiro no bolso.

P3: Se uma pessoa carrega muito dinheiro no bolso, então ela corre o risco de ser assaltada.

P4: Se uma pessoa possui conta-corrente mas não possui cartão pré-pago, então ela efetua seus pagamentos com débito em conta.

P5: Se uma pessoa efetua seus pagamentos com débito em conta, então ela corre o risco de perder o controle financeiro.

Com base na situação apresentada acima, julgue os itens subsequentes.

173. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) P3 é logicamente equivalente à proposição “Se uma pessoa não carrega muito dinheiro no bolso, então ela não corre o risco de ser assaltada”.
174. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) O argumento composto pelas premissas P1, P2 e P3 e pela conclusão “Se uma pessoa possui conta-corrente ou cartão pré-pago, então ela não corre o risco de ser assaltada” é um argumento válido.
175. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) Admitindo-se que seja verdadeira a proposição “uma pessoa efetua seus pagamentos em dinheiro”, é correto concluir que P1 será verdadeira independentemente do valor lógico das proposições “uma pessoa não possui conta-corrente” e “uma pessoa não possui cartão pré-pago”.
176. (Cespe/UnB – Assembleia Legislativa-CE – Analista Legislativo – 2011) A negação da proposição P5 é logicamente equivalente à proposição “Uma pessoa efetua seus pagamentos com débito em conta e não corre o risco de perder o controle financeiro”.

Texto para questões 177 a 181

As empresas A e B disputam a preferência dos consumidores no segmento de provimento de rede sem fio em uma pequena cidade. Uma pesquisa com os 1.000 usuários do serviço nessa cidade revelou que: < 300 usuários estão insatisfeitos com a qualidade do serviço; os restantes estão satisfeitos;

< 400 usam somente os serviços providos pela empresa A;

< 200 usam os serviços prestados pelas duas empresas;

< três quintos dos usuários insatisfeitos usam somente os serviços da empresa A.

A partir dessas informações e indicando por $n(X)$ a quantidade de elementos do conjunto X, por I o conjunto dos consumidores insatisfeitos; por A e B os conjuntos dos consumidores usuários dos serviços das empresas A e B, respectivamente, julgue os itens a seguir.

177. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Infere-se das informações que pelo menos um dos usuários insatisfeitos usa somente os serviços prestados pela empresa B.
178. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) A quantidade de consumidores que são usuários somente dos serviços providos pela empresa B é igual à quantidade daqueles que usam somente os serviços da empresa A.
179. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) $[IUA] \cap [IUB]$ corresponde ao conjunto dos usuários insatisfeitos com a qualidade do serviço ou que usam os serviços das duas empresas.
180. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) A quantidade de usuários insatisfeitos com a qualidade do serviço ou que usam os serviços prestados pelas duas empresas é superior a 500.

181. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Há mais clientes satisfeitos do que clientes que usam somente os serviços de uma única empresa.

Texto para questões 182 a 187

As empresas A e B atuam no segmento de provimento de rede sem fio em uma pequena cidade. Com a finalidade de conquistar novos clientes, a empresa B realizará uma campanha publicitária. Nesse sentido, P1, P2 e P3, a seguir, constituem as proposições de análise da empresa B antes da escolha da estratégia a ser adotada na campanha publicitária.

P1: Vamos conquistar clientes que ainda não usam serviços de rede sem fio [estratégia 1] ou vamos lançar uma ofensiva para conquistar clientes da empresa A [estratégia 2].

P2: Se adotarmos a estratégia 1 e se os potenciais clientes que ainda não usam serviços de rede sem fio não possuem computadores, então não conseguiremos aumentar nossa clientela.

P3: Se adotarmos a estratégia 2 e a empresa A reagir, então não conseguiremos aumentar nossa clientela.

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

182. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Representando-se, respectivamente, por p, q e r as proposições “Adotamos a estratégia 2”, “A empresa A reage” e “Não conseguiremos aumentar nossa clientela”, a proposição P3 estará corretamente simbolizada da seguinte forma: $p \vee q \rightarrow r$.

183. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) A tabela-verdade da proposição P3 contém 8 linhas.

184. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) A negação da proposição P2 estará corretamente enunciada da seguinte forma: “Adotamos a estratégia 1 e os potenciais clientes que ainda não usam serviços de rede sem fio não possuem computadores, mas conseguiremos aumentar nossa clientela”.

185. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Considerando que a proposição P1 seja verdadeira, é correto afirmar que o emprego, nessa proposição, do conectivo lógico “ou” implica que a empresa B não poderá adotar as estratégias 1 e 2 simultaneamente.

186. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Considere que a empresa B adote a estratégia 1 e que os potenciais clientes que ainda não usam serviços de rede sem fio possuam computadores. Nesse caso, independentemente do valor lógico da proposição “não conseguiremos aumentar a nossa clientela”, a proposição P2 será verdadeira.

187. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Se P2 e P3 forem verdadeiras, então será também verdadeira a proposição “Não conseguiremos aumentar nossa clientela”.

Texto para questões 188 a 191

Considere a seguinte sentença, adaptada do item 1.7.1 do Comunicado nº 1 de abertura do Processo Seletivo de Trainee nº 1/2011 do SEBRAE: “Após o término do Programa de Trainee, se o candidato selecionado obtiver bom desempenho nas avaliações do Programa de Formação e Desenvolvimento, se ele se adequar ao perfil estabelecido no programa e se houver disponibilidade de vagas no quadro efetivo de empregados, então o candidato selecionado será contratado por tempo indeterminado”.

Considerando que JS seja um dos candidatos selecionados a que se refere a sentença acima, julgue os itens a seguir.

188. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) A negação da proposição “Para todo candidato selecionado, se houver disponibilidade de vagas no quadro efetivo de empregados, então o candidato selecionado será contratado por tempo indeterminado” estará corretamente enunciada da seguinte forma: “Para todo candidato selecionado, se não houver disponibilidade de vagas no quadro efetivo de empregados, então o candidato selecionado não será contratado por tempo indeterminado”.

189. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) A substituição, nas duas ocorrências, na sentença acima, da expressão “o candidato selecionado” por JS faz que a sentença, que é uma sentença aberta, seja transformada em uma proposição.

190. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Se o conjunto-verdade da sentença aberta coincidir com seu conjunto universo, então todo candidato selecionado será contratado por tempo indeterminado.

191. (Cespe/UnB – SEBRAE – Analista Técnico Trainee – 2011) Suponha que JS seja um elemento do conjunto-verdade da sentença aberta, que ele tenha obtido bom desempenho nas avaliações do Programa de Formação e Desenvolvimento, que ele se adapte ao perfil estabelecido no programa e que haja disponibilidade de vagas no quadro efetivo de empregados.

Nesse caso, é correto afirmar que JS será contratado por tempo indeterminado.

Texto para questões 192 a 200

Para os itens seguintes, serão consideradas como proposições apenas as sentenças declarativas, que mais facilmente são julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, deixando de lado as sentenças interrogativas, exclamativas, imperativas e outras. As proposições serão representadas por letras maiúsculas do alfabeto: A, B, C etc. Para a formação de novas proposições, denominadas proposições compostas, a partir de outras, usam-se os conectivos “e”, “ou”, “se ..., então” e “se e somente se” e o modificador “não”, ou “não é verdade que”, simbolizados, respectivamente, por \wedge , \vee , \rightarrow , \leftrightarrow e \neg . Dessa forma, $A \wedge B$ é lido como “A e B”; $A \vee B$ é lido como “A ou B”; $A \rightarrow B$ é lido como “se A, então B”; $A \leftrightarrow B$ é lido como “A, se e somente se B”, significando, nesse caso, que $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow A$; $\neg A$ é lido como “não A”. Uma proposição é simples quando, em sua formulação, não se emprega nenhum dos conectivos. A cada proposição supõe-se associado um julgamento ou um valor lógico, V ou F, que se excluem. Para associar esses valores V ou F às proposições compostas, usam-se, como critério, as tabelas-verdade, como a seguir.

A	B	$A \wedge B$	$A \vee B$	$A \rightarrow B$	$A \leftrightarrow B$	$\neg A$
V	V	V	V	V	V	F
V	F	F	V	F	F	F
F	V	F	V	V	F	V
F	F	F	F	V	V	V

As proposições em que a tabela-verdade contém apenas V são denominadas tautologias, ou logicamente verdadeiras. Se a tabela-verdade contiver apenas F, a proposição será logicamente falsa.

Duas proposições A e B são equivalentes se suas tabelas-verdade forem iguais. Sentenças como “ $x + 3 = 5$ ”, “Ele é um político”, “x é jogador de futebol” são denominadas sentenças abertas; essas sentenças, como estão, não poderão ser julgadas como V ou F, pois os sujeitos, no caso, são variáveis. Essas expressões tornam-se proposições depois de substituída a variável por elemento determinado, permitindo o julgamento V ou F.

Uma afirmação formada por um número finito de proposições A_1, A_2, \dots, A_n , que tem como consequência outra proposição, B, é denominada argumento. As proposições A_1, A_2, \dots, A_n são as premissas e B é a conclusão. Se, em um argumento, a conclusão for verdadeira sempre que todas as premissas forem verdadeiras, então o argumento será denominado argumento válido.

Tendo como referência as informações do texto, julgue os itens a seguir

192. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Entre as frases apresentadas a seguir, identificadas por letras de A a E, apenas duas são proposições.

A: Pedro é marceneiro e Francisco, pedreiro.

B: Adriana, você vai para o exterior nessas férias?

C: Que jogador fenomenal!

D: Todos os presidentes foram homens honrados.

E: Não deixe de resolver a prova com a devida atenção.

193. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Com relação às frases a seguir, identificadas por letras de A a D, todas são proposições simples e mais de uma delas é V.

A: A Lua é um planeta.

B: O sistema de governo no Brasil é o parlamentarista.

C: Todo número natural é o quadrado de um número real.

D: Os conjuntos dos números pares e dos números primos são disjuntos.

194. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) As proposições “Não precisa mais capturar, digitar ou ditar o código de barras” e “O débito não é automático, o pagamento só é efetuado após a sua autorização” são, ambas, compostas de três proposições simples.

195. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Publicada na revista Veja (de 28/4/2010, p. 10), a frase “A indústria editorial se adapta, ou morre” pode ser simbolizada na forma $A \vee B$, que é equivalente a $[\neg A] \rightarrow B$, desde que as proposições A e B sejam convenientemente escolhidas.

196. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) A proposição “Se você é cliente, cadastre-se

no sítio www.fgjkh.com.br ou procure a sua seguradora” estará corretamente simbolizada na forma $A \rightarrow [B \vee C]$, desde que A, B e C sejam convenientemente escolhidas.

197. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) As frases “Transforme seus boletos de papel em boletos eletrônicos” e “O carro que você estaciona sem usar as mãos” são, ambas, proposições abertas.
198. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) A proposição “Se o presidente Lula é paulista, então o Pelé é maratonista” é V.
199. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Considerando as proposições simples que compõem a frase “A música nos conecta a nós mesmos, aos outros e à alma do Brasil”, é correto afirmar que a tabela-verdade da proposição referente a essa frase tem 8 linhas.
200. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) A negação da proposição “A ginástica te transforma e o futebol te dá alegria” está assim corretamente enunciada: “A ginástica não te transforma nem o futebol te dá alegria”.
201. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) A proposição $[\neg B] \vee \{[\neg B] \rightarrow A\}$ é uma tautologia.
202. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) A proposição $[\neg B] \wedge [A \rightarrow B]$ é logicamente falsa.
203. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Considere a seguinte sentença aberta: “x é um número real e $x^2 > 5$ ”. Nesse caso, se $x = 2$, então a proposição será F, mas, se $x = -3$, então a proposição será V.
204. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Considere a sequência de proposições a seguir.
- A1: O concurso destina-se a selecionar candidatos a cargos dos níveis fundamental, médio e superior.
- A2: 2.700 candidatos se inscreveram para o concurso.
- A3: Nenhum candidato se inscreveu a cargos de níveis diferentes.
- A4: A quantidade de inscritos para os cargos de nível médio foi o dobro da quantidade de inscritos para os cargos de nível superior.
- A5: A quantidade de inscritos para os cargos de nível fundamental foi o triplo da quantidade de inscritos para os cargos de nível médio.
- B: Apenas 300 candidatos se inscreveram para os cargos de nível superior.
- Nesse caso, se as proposições de A1 a A5 forem premissas verdadeiras de um argumento e se B for a conclusão, então elas constituirão um argumento válido.
205. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Considere que A, B e C sejam proposições simples, distintas, e que a proposição D seja definida por $D = [A \leftrightarrow B] \rightarrow [\neg A] \rightarrow C$. Nesse caso, a tabela-verdade da proposição D tem 16 linhas.

Texto para questões 206 a 209

Os conjuntos A, B, C e D são tais que A e B são disjuntos de C e D e suas partes têm as quantidades de elementos conforme mostra a tabela a seguir.

subconjunto	elementos
$[A/B] \cup [C/D]$	15
C	18
$[A \cap B] \cup [C \cap D]$	24
$A \cap B$	8
$A \cup B$	32
$[C/D] \cup [D/C]$	25

Com relação a esses conjuntos e subconjuntos e aos números de elementos, julgue os itens seguintes.

206. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) CUD tem mais de 40 elementos.

207. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) $[A/B] \cup [B/A]$ tem mais de 25 elementos.

208. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) C/D tem mais de 4 elementos.

209. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) D/C tem mais de 20 elementos.

Texto para questões 210 e 211

Com relação a operações com conjuntos, julgue os itens seguintes.

210. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) É possível que existam conjuntos A e B com $A \neq B$ e que $A \cup B = A \cap B$.

211. (Cespe/UnB – SEBRAE – Trainee – 2010) Considerando que, em um concurso público no qual as provas para determinado cargo constituíam-se de conhecimentos básicos (CB) e de conhecimentos específicos (CE), 430 inscritos fizeram as provas e, deles, 210 foram aprovados em CB, 230 foram aprovados em CE e apenas 16 foram aprovados nas duas provas, então é correto afirmar que menos de 10 desses candidatos foram

reprovados nas duas provas.

Texto para questões 212 a 215

O jogo de dominó tradicional é jogado com 28 peças, igualmente divididas entre 4 jogadores sentados face a face em torno de uma mesa retangular. As peças são retangulares e possuem uma marcação que as divide em duas metades iguais; em cada metade: ou não há nada gravado, ou está gravado um determinado número de buracos que representam números. As metades representam 7 números: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 0, sendo este último representado por uma metade sem marcação. Cada número ocorre em 7 peças distintas. Em 7 peças, denominadas buchas, o número aparece nas duas metades. Existe também uma variação de dominó conhecida como double nine, em que as metades representam os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, em um total de 55 peças.

M. Lugo. How to play better dominoes. New York: Sterling Publishing Company, 2002 (com adaptações).

A partir dessas informações, julgue os itens subsequentes.

212. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Uma variação de dominó cujas metades representem os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 terá um total de 82 peças.

213. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) No dominó tradicional, os 4 jogadores podem se sentar à mesa de 6 maneiras distintas.

214. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Considere que cada jogador, na sua vez, retire as 7 peças ao mesmo tempo. Nesse caso, as peças de um dominó tradicional poderão ser divididas entre os 4 jogadores de $\frac{28!}{(7!)^4}$.

215. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Entre todas as possíveis divisões das peças de um dominó tradicional entre os 4 jogadores, em mais de 100 milhões delas algum deles começará o jogo com todas as 7 buchas.

Texto para questões 216 a 219

Art. 1º O Tribunal Regional Eleitoral do Estado da Bahia (TRE/BA), com sede na capital do estado e jurisdição em todo o território estadual, compõe-se: I mediante eleição, pelo voto secreto: a) de dois juízes, entre os desembargadores do tribunal de justiça;

b) de dois juízes, entre juízes de direito, escolhidos pelo tribunal de justiça; II de um juiz federal escolhido pelo tribunal regional federal respectivo; III por nomeação, pelo presidente da República, de dois juízes, entre seis advogados de notável saber jurídico e idoneidade moral, indicados pelo Tribunal de Justiça.

Art. 20. O TRE/BA, mediante eleição secreta, elegerá o presidente entre os juízes da classe de desembargador, cabendo ao outro a vice-presidência.

Art. 29. O corregedor regional eleitoral será escolhido, por escrutínio secreto, entre os membros do TRE/BA, exceto o presidente; se eleito o vice-presidente, este acumulará as duas funções.

Art. 31. Parágrafo único – O corregedor será substituído, nas suas férias, licenças, faltas

ou impedimentos, pelo membro mais antigo do TRE/BA, excluído o presidente.

Com base nos artigos acima, transcrito com adaptações, do Regimento Interno do TRE/BA, julgue os itens a seguir, referentes a raciocínio lógico.

216. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Considere que o Tribunal de Justiça tenha 53 desembargadores e 117 juízes de direito, que o juiz federal tenha sido escolhido pelo TRF, os 6 advogados tenham sido indicados pelo Tribunal de Justiça e que todos esses juristas tenham igual possibilidade de compor o TRE/BA. Nesse caso, é correto afirmar que o TRE/BA pode ser formado, com esses juristas, de mais de 109 maneiras distintas.

217. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Sabendo que um anagrama é qualquer ordenação formada com as letras de uma palavra, tendo ou não significado, então, com a palavra CORREGEDOR será possível formar 151.200 anagramas distintos.

218. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Se o membro mais antigo do TRE/BA for um juiz da classe de desembargador, então ele estará impedido de substituir o corregedor quando necessário.

219. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) A negação da proposição “O presidente é o membro mais antigo do tribunal e o corregedor é o vice-presidente” é “O presidente é o membro mais novo do tribunal e o corregedor não é o vice-presidente”.

Texto para questões 220 e 221

Os 100 empregados de uma empresa foram convocados para escolher, entre 5 opções, o novo logotipo da empresa. O empregado poderá escolher, no momento do voto, a cédula I ou a cédula II. Caso ele escolha a cédula I, deverá listar as 5 opções de logotipo, na ordem de sua preferência, que serão assim pontuadas: 1ª – 5 pontos; 2ª – 4 pontos; 3ª – 3 pontos; 4ª – 2 pontos; 5ª – 1 ponto. Se escolher a cédula II, deverá indicar 3 das 5 opções, e cada uma receberá 3 pontos.

Acerca dessa escolha de logotipo, julgue os itens seguintes.

220. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Considerando que não haverá votos brancos ou nulos, o número de votos distintos possíveis para cada empregado é igual a 130.

221. (Cespe/UnB – TRE-BA – Técnico Judiciário – 2009) Se apenas 35 empregados optarem pela cédula II, então qualquer das opções de logotipo receberá pelo menos 170 pontos.

Gabarito de provas recentes

1. Errado	46. Certo	91. Errado	136. Certo	181. Errado
2. Certo	47. Errado	92. Errado	137. Errado	182. Errado
3. Errado	48. Certo	93. Certo	138. Certo	183. Certo
4. Certo	49. Certo	94. Errado	139. Certo	184. Certo
5. Certo	50. Errado	95. Certo	140. Certo	185. Errado

6. Certo	51. Certo	96. Errado	141. Errado	186. Certo
7. Errado	52. Errado	97. Certo	142. Certo	187. Errado
8. Certo	53. Errado	98. Certo	143. Errado	188. Errado
9. Errado	54. Errado	99. Certo	144. Errado	189. Certo
10. Errado	55. Errado	100. Errado	145. Errado	190. Errado
11. Certo	56. Certo	101. Certo	146. Errado	191. Certo
12. Errado	57. Certo	102. Errado	147. Certo	192. Certo
13. Errado	58. Certo	103. Errado	148. Certo	193. Errado
14. Certo	59. Errado	104. Errado	149. Certo	194. Errado
15. Errado	60. Errado	105. Certo	150. Certo	195. Certo
16. Errado	61. Certo	106. Certo	151. Certo	196. Certo
17. Errado	62. Certo	107. Certo	152. Certo	197. Errado
18. Certo	63. Errado	108. Certo	153. Errado	198. Certo
19. Certo	64. Certo	109. Errado	154. Certo	199. Certo
20. Certo	65. Errado	110. Certo	155. Errado	200. Errado
21. Errado	66. Certo	111. Certo	156. Errado	201. Certo
22. Errado	67. Certo	112. Errado	157. Certo	202. Errado
23. Certo	68. Errado	113. Errado	158. Certo	203. Certo
24. Certo	69. Errado	114. Errado	159. Errado	204. Certo
25. Certo	70. Certo	115. Certo	160. Certo	205. Errado
26. Errado	71. Errado	116. Errado	161. Errado	206. Certo
27. Errado	72. Errado	117. Certo	162. Certo	207. Errado
28. Certo	73. Certo	118. Certo	163. Certo	208. Errado
29. Certo	74. Errado	119. Errado	164. Certo	209. Certo
30. Certo	75. Certo	120. Certo	165. Errado	210. Errado
31. Errado	76. Certo	121. Errado	166. Errado	211. Certo
32. Certo	77. Errado	122. Errado	167. Errado	212. Errado
33. Errado	78. Errado	123. Certo	168. Certo	213. Certo
34. Certo	79. Certo	124. Errado	169. Errado	214. Certo
35. Errado	80. Errado	125. Errado	170. Certo	215. Certo
36. Certo	81. Certo	126. Errado	171. Certo	216. Certo
37. Certo	82. Certo	127. Certo	172. Errado	217. Certo
38. Errado	83. Certo	128. Certo	173. Errado	218. Errado
39. Errado	84. Errado	129. Certo	174. Errado	219. Errado
40. Certo	85. Certo	130. Certo	175. Certo	220. Certo
41. Certo	86. Certo	131. Errado	176. Certo	221. Errado
42. Errado	87. Errado	132. Errado	177. Errado	
43. Errado	88. Errado	133. Certo	178. Certo	
44. Certo	89. Certo	134. Errado	179. Certo	

45. Certo	90. Certo	135. Certo	180. Errado	
-----------	-----------	------------	-------------	--