



Siga meu Instagram: <https://www.instagram.com/pmminas/>
Mentorias e Combo de Apostilas: <https://pmminas.com/>
Grupo de Estudos (aulas semanais gratuitas): <https://t.me/pmminas>
Youtube: <https://www.youtube.com/pmminas>
Contato: prof.otaviosouza@gmail.com
Autor: Otávio Souza – PMMINAS

LIVE COM APROVADOS (APRENDA A ESTUDAR COM ELES E SEJA APROVADO VOCÊ TAMBÉM):



1. Miguel 1º lugar CFO/PMMG: <https://youtu.be/QxOygV6kAbc>
2. Ana 1º lugar Soldado e Cadete: <https://youtu.be/cm8hL-VDJVo>
3. Mateus 1º Lugar CFO/PMMG: https://youtu.be/dObP_fQPlgE
4. Igor aprovado CFO/PMMG: https://youtu.be/GuNrR3e5V_8



🏆 **Faça parte da Tropa OBA:** <https://pmminas.com/mentoria-pmmg-v3/>

**SIMULADO 3: RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO**

1ª QUESTÃO - Em um treinamento, o tempo gasto por 12 candidatos para concluir um circuito foi registrado na tabela a seguir. Qual foi o tempo médio de conclusão?

Tempo	Número de candidatos
18 min	2
20 min	5
22 min	4
24 min	1

- A. () 20 minutos e 20 segundos.
B. () 20 minutos e 30 segundos.
C. () 20 minutos e 40 segundos.
D. () 21 minutos.

2ª QUESTÃO - Considere os conjuntos $A = \{7, 7, 7, 7, 7\}$ e $B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$. A respeito da média e da dispersão desses conjuntos, assinale a alternativa CORRETA.

- A. () Os dois conjuntos têm média 7, mas B apresenta maior desvio padrão.
B. () A apresenta maior desvio padrão porque todos os seus valores coincidem com a média.
C. () Os dois conjuntos têm a mesma amplitude e, por isso, o mesmo desvio padrão.
D. () B tem média 7,2 e amplitude 5.

3ª QUESTÃO - Um indicador tinha valor inicial igual a 250. No mês seguinte, aumentou 20%. No outro mês, diminuiu 20% em relação ao valor já aumentado. Comparado ao valor inicial, o valor final:

- A. () permaneceu igual.
B. () aumentou 4%.
C. () diminuiu 2%.
D. () diminuiu 4%.

4ª QUESTÃO - Em uma planta na escala 1:4.000, uma área retangular mede 3,5 cm por 2 cm. Qual é a área real correspondente, em hectares?



- A. () 0,56 ha.
- B. () 1,12 ha.
- C. () 2,80 ha.
- D. () 11,20 ha.

5ª QUESTÃO - Um pátio tem a forma de um retângulo de 18 m por 12 m, do qual foi retirada, em um dos cantos, uma região retangular de 6 m por 4 m. Qual é a área restante do pátio?

- A. () 192 m².
- B. () 198 m².
- C. () 204 m².
- D. () 216 m².

6ª QUESTÃO - Um reservatório tem a forma de um prisma reto cuja base é um triângulo retângulo com catetos de 3 m e 4 m. O comprimento do prisma é 10 m. Qual é a capacidade total do reservatório?

- A. () 30 m³.
- B. () 40 m³.
- C. () 60 m³.
- D. () 120 m³.

7ª QUESTÃO - A compra de quatro rádios idênticos, acrescida de uma taxa única de configuração de R\$ 180,00, totalizou R\$ 2.380,00. Qual foi o preço de cada rádio?

- A. () R\$ 500,00.
- B. () R\$ 550,00.
- C. () R\$ 595,00.
- D. () R\$ 640,00.

8ª QUESTÃO - Uma área retangular possui 84 m² e seu comprimento mede 5 m a mais que a largura. Qual é o perímetro dessa área?

- A. () 28 m.
- B. () 32 m.
- C. () 36 m.
- D. () 38 m.



9ª QUESTÃO - Dois tipos de kit, X e Y, têm preços unitários fixos. Três kits X e dois kits Y custam R\$ 74,00. Dois kits X e três kits Y custam R\$ 76,00. Qual é a soma dos preços de um kit X e um kit Y?

- A. () R\$ 26,00.
- B. () R\$ 28,00.
- C. () R\$ 30,00.
- D. () R\$ 32,00.

10ª QUESTÃO - Uma urna contém 5 fichas vermelhas, 3 azuis e 2 verdes. Duas fichas são retiradas ao acaso, sucessivamente e sem reposição. Qual é a probabilidade de ambas serem azuis?

- A. () $1/10$.
- B. () $1/15$.
- C. () $1/12$.
- D. () $2/15$.

11ª QUESTÃO - Para montar a escala de uma operação, serão escolhidos um supervisor entre 4 disponíveis, um motorista entre 5 disponíveis e um setor entre três opções: Centro, Norte e Rural. Dois dos cinco motoristas não possuem habilitação para dirigir no setor Rural, embora possam atuar nos demais. Quantas escalas distintas podem ser montadas?

- A. () 36.
- B. () 40.
- C. () 60.
- D. () 52.

12ª QUESTÃO - O custo, em reais, de uma atividade com t horas de duração é dado por $C(t) = 180 + 35t$. Se o orçamento máximo é de R\$ 460,00, qual é o maior número inteiro de horas que a atividade pode durar?

- A. () 8 horas.
- B. () 7 horas.
- C. () 9 horas.
- D. () 10 horas.

13ª QUESTÃO - No universo $U = \{1, 2, 3, \dots, 60\}$, seja A o conjunto dos múltiplos de 4 e B o conjunto dos múltiplos de 6. Quantos elementos pertencem a exatamente um dos dois conjuntos?



A. () 10.

B. () 15.

C. () 20.

D. () 25.

14ª QUESTÃO - Um auditório possui 12 fileiras. A primeira tem 18 assentos e cada fileira seguinte possui 2 assentos a mais que a anterior. Quantos assentos há no total?

A. () 324.

B. () 330.

C. () 336.

D. () 348.

15ª QUESTÃO - Um arquivo de 1,5 GB é transferido em 8 minutos por uma conexão com taxa efetiva de 25 Mb/s. Desconsiderando perdas, o tempo de transferência é diretamente proporcional ao tamanho do arquivo e inversamente proporcional à taxa da conexão. Quanto tempo será necessário para transferir um arquivo de 3 GB por uma conexão com taxa efetiva de 40 Mb/s?

A. () 6 minutos.

B. () 8 minutos.

C. () 10 minutos.

D. () 12 minutos.

16ª QUESTÃO - Considere a proposição: "Se existe mandado válido, então a entrada está autorizada". Uma proposição logicamente equivalente é:

A. () Se a entrada não está autorizada, então não existe mandado válido.

B. () Se a entrada está autorizada, então existe mandado válido.

C. () Existe mandado válido e a entrada não está autorizada.

D. () Não existe mandado válido e a entrada não está autorizada.

17ª QUESTÃO - A negação lógica da proposição "A viatura foi revisada e o rádio foi testado" é:

A. () A viatura não foi revisada e o rádio não foi testado.

B. () Se a viatura foi revisada, então o rádio não foi testado.

C. () A viatura foi revisada ou o rádio foi testado.



D. () A viatura não foi revisada ou o rádio não foi testado.

18ª QUESTÃO - Considere as proposições simples p e q . Assinale a alternativa que representa uma tautologia.

A. () $p \wedge \neg p$.

B. () $p \rightarrow q$.

C. () $(p \wedge q) \rightarrow p$.

D. () $p \vee q$.

19ª QUESTÃO - Considere verdadeiras as afirmações: "Todo integrante que concluiu o curso está autorizado"; "Nenhuma pessoa autorizada está afastada"; "Alguns integrantes da equipe concluíram o curso". Assinale a conclusão necessariamente verdadeira.

A. () Todos os integrantes da equipe estão autorizados.

B. () Alguns integrantes da equipe não estão afastados.

C. () Nenhum integrante da equipe está afastado.

D. () Algumas pessoas afastadas concluíram o curso.

20ª QUESTÃO - A negação lógica da proposição "Todo candidato acertou pelo menos uma questão de lógica" é:

A. () Existe candidato que não acertou nenhuma questão de lógica.

B. () Nenhum candidato acertou questão de lógica.

C. () Todo candidato errou pelo menos uma questão de lógica.

D. () Existe candidato que acertou todas as questões de lógica.



✓ GABARITO COMENTADO

GABARITO CONSOLIDADO DO SIMULADO 3

QUESTÃO	A	B	C	D	QUESTÃO	A	B	C	D
1ª			X		11ª				X
2ª	X				12ª	X			
3ª				X	13ª		X		
4ª		X			14ª				X
5ª	X				15ª			X	
6ª			X		16ª	X			
7ª		X			17ª				X
8ª				X	18ª			X	
9ª			X		19ª		X		
10ª		X			20ª	X			

1ª QUESTÃO - Em um treinamento, o tempo gasto por 12 candidatos para concluir um circuito foi registrado na tabela a seguir. Qual foi o tempo médio de conclusão?

Tempo	Número de candidatos
18 min	2
20 min	5
22 min	4
24 min	1

A. () 20 minutos e 20 segundos.

B. () 20 minutos e 30 segundos.

C. () 20 minutos e 40 segundos.

D. () 21 minutos.

**GABARITO: C****Cálculo ou encadeamento lógico:**

$$M = (18 \times 2 + 20 \times 5 + 22 \times 4 + 24 \times 1) \div 12$$

$$M = (36 + 100 + 88 + 24) \div 12$$

$$M = 248 \div 12$$

$$M = 20,666... \text{ min}$$

$$0,666... \times 60 = 40 \text{ s}$$

$$M = 20 \text{ min } 40 \text{ s}$$

Comentário: A média deve considerar a frequência de cada tempo. O resultado é 20 minutos e 40 segundos.

A. Incorreta. Esse valor não resulta da média ponderada pelas frequências.

B. Incorreta. A parte decimal 0,666... de minuto corresponde a 40 segundos, não a 30.

C. Correta. A soma ponderada é 248 minutos e, dividida por 12 candidatos, produz 20 minutos e 40 segundos.

D. Incorreta. O arredondamento para 21 minutos descartaria a precisão exigida pelas alternativas.

2ª QUESTÃO - Considere os conjuntos $A = \{7, 7, 7, 7, 7\}$ e $B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$. A respeito da média e da dispersão desses conjuntos, assinale a alternativa CORRETA.

A. () Os dois conjuntos têm média 7, mas B apresenta maior desvio padrão.

B. () A apresenta maior desvio padrão porque todos os seus valores coincidem com a média.

C. () Os dois conjuntos têm a mesma amplitude e, por isso, o mesmo desvio padrão.

D. () B tem média 7,2 e amplitude 5.

GABARITO: A**Cálculo ou encadeamento lógico:**

$$M(A) = (7 + 7 + 7 + 7 + 7) \div 5 = 7$$

$$M(B) = (5 + 6 + 7 + 8 + 9) \div 5 = 7$$

$$\text{Amplitude}(A) = 7 - 7 = 0$$

$$\text{Amplitude}(B) = 9 - 5 = 4$$

$$DP(A) = 0 \text{ e } DP(B) > 0$$

Comentário: Os conjuntos possuem a mesma média. Como todos os valores de A coincidem com a média, sua dispersão é nula; B apresenta valores afastados da média.

A. Correta. As médias são iguais a 7 e a dispersão de B é maior.

B. Incorreta. Valores iguais à média produzem desvio padrão zero.

C. Incorreta. As amplitudes são 0 e 4, respectivamente.



D. Incorreta. A média de B é 7 e sua amplitude é 4.

3ª QUESTÃO - Um indicador tinha valor inicial igual a 250. No mês seguinte, aumentou 20%. No outro mês, diminuiu 20% em relação ao valor já aumentado. Comparado ao valor inicial, o valor final:

A. () permaneceu igual.

B. () aumentou 4%.

C. () diminuiu 2%.

D. () diminuiu 4%.

GABARITO: D

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$250 \times 1,20 = 300$$

$$300 \times 0,80 = 240$$

$$240 - 250 = -10$$

$$-10 \div 250 = -0,04 = -4\%$$

Comentário: Percentuais sucessivos incidem sobre bases diferentes. O valor final é 240, que representa redução de 4%.

A. Incorreta. Aumento e redução de igual percentual não se anulam quando aplicados sucessivamente.

B. Incorreta. A variação líquida é negativa.

C. Incorreta. A redução foi de 10 sobre 250, isto é, 4%.

D. Correta. O valor passou de 250 para 240, redução de 4%.

4ª QUESTÃO - Em uma planta na escala 1:4.000, uma área retangular mede 3,5 cm por 2 cm. Qual é a área real correspondente, em hectares?

A. () 0,56 ha.

B. () 1,12 ha.

C. () 2,80 ha.

D. () 11,20 ha.

GABARITO: B

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$3,5 \text{ cm} \times 4.000 = 14.000 \text{ cm} = 140 \text{ m}$$

$$2 \text{ cm} \times 4.000 = 8.000 \text{ cm} = 80 \text{ m}$$

$$A = 140 \times 80 = 11.200 \text{ m}^2$$



$$1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$A = 11.200 \div 10.000 = 1,12 \text{ ha}$$

Comentário: A escala linear deve ser aplicada a cada dimensão antes do cálculo da área.

- A. Incorreta. Esse valor decorre de redução indevida de uma das dimensões.
- B. Correta. As dimensões reais são 140 m e 80 m, produzindo 1,12 ha.
- C. Incorreta. Não corresponde ao produto das dimensões reais.
- D. Incorreta. Há erro de uma casa decimal na conversão de metros quadrados para hectares.

5ª QUESTÃO - Um pátio tem a forma de um retângulo de 18 m por 12 m, do qual foi retirada, em um dos cantos, uma região retangular de 6 m por 4 m. Qual é a área restante do pátio?

- A. () 192 m².
- B. () 198 m².
- C. () 204 m².
- D. () 216 m².

GABARITO: A

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$A \text{ total} = 18 \times 12 = 216 \text{ m}^2$$

$$A \text{ retirada} = 6 \times 4 = 24 \text{ m}^2$$

$$A \text{ restante} = 216 - 24 = 192 \text{ m}^2$$

Comentário: A área retirada deve ser subtraída da área do retângulo maior.

- A. Correta. 216 m² menos 24 m² resultam em 192 m².
- B. Incorreta. O recorte possui 24 m², não 18 m².
- C. Incorreta. Esse valor subtrai apenas 12 m².
- D. Incorreta. É a área total antes da retirada.

6ª QUESTÃO - Um reservatório tem a forma de um prisma reto cuja base é um triângulo retângulo com catetos de 3 m e 4 m. O comprimento do prisma é 10 m. Qual é a capacidade total do reservatório?

- A. () 30 m³.
- B. () 40 m³.
- C. () 60 m³.
- D. () 120 m³.

GABARITO: C

**Cálculo ou encadeamento lógico:**

$$A \text{ base} = (3 \times 4) \div 2$$

$$A \text{ base} = 6 \text{ m}^2$$

$$V = A \text{ base} \times \text{comprimento}$$

$$V = 6 \times 10 = 60 \text{ m}^3$$

Comentário: O volume do prisma é o produto da área da base triangular pelo comprimento.

- A. Incorreta. Resulta de dividir o volume correto por 2 uma segunda vez.
- B. Incorreta. Confunde o produto dos catetos com o volume do prisma.
- C. Correta. A base possui 6 m^2 e o comprimento é 10 m.
- D. Incorreta. Desconsidera que a base é triangular e usa 3×4 como área da base.

7ª QUESTÃO - A compra de quatro rádios idênticos, acrescida de uma taxa única de configuração de R\$ 180,00, totalizou R\$ 2.380,00. Qual foi o preço de cada rádio?

- A. () R\$ 500,00.
- B. () R\$ 550,00.
- C. () R\$ 595,00.
- D. () R\$ 640,00.

GABARITO: B

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$4x + 180 = 2.380$$

$$4x = 2.380 - 180$$

$$4x = 2.200$$

$$x = 2.200 \div 4$$

$$x = 550$$

Comentário: A taxa é retirada do total antes da divisão pelas quatro unidades.

- A. Incorreta. Quatro unidades a R\$ 500,00 mais a taxa totalizariam R\$ 2.180,00.
- B. Correta. Quatro unidades a R\$ 550,00 custam R\$ 2.200,00; com a taxa, R\$ 2.380,00.
- C. Incorreta. É o resultado de dividir o total por quatro sem retirar a taxa.
- D. Incorreta. Supera o total informado quando multiplicado por quatro e somado à taxa.

8ª QUESTÃO - Uma área retangular possui 84 m^2 e seu comprimento mede 5 m a mais que a largura. Qual é o perímetro dessa área?



A. () 28 m.

B. () 32 m.

C. () 36 m.

D. () 38 m.

GABARITO: D

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$x(x + 5) = 84$$

$$x^2 + 5x - 84 = 0$$

$$\Delta = 5^2 - 4 \times 1 \times (-84)$$

$$\Delta = 25 + 336 = 361$$

$$\sqrt{\Delta} = 19$$

$$x = (-5 + 19) \div 2 = 7$$

Largura = 7 m e comprimento = 12 m

$$P = 2(7 + 12) = 38 \text{ m}$$

Comentário: A raiz positiva fornece largura 7 m e comprimento 12 m. O perímetro é 38 m.

A. Incorreta. Corresponde a quatro vezes a largura, não ao perímetro do retângulo.

B. Incorreta. Não usa corretamente as dimensões 7 m e 12 m.

C. Incorreta. Resulta de uma dimensão incompatível com a área 84 m².

D. Correta. $2 \times (7 + 12) = 38 \text{ m}$.

9ª QUESTÃO - Dois tipos de kit, X e Y, têm preços unitários fixos. Três kits X e dois kits Y custam R\$ 74,00. Dois kits X e três kits Y custam R\$ 76,00. Qual é a soma dos preços de um kit X e um kit Y?

A. () R\$ 26,00.

B. () R\$ 28,00.

C. () R\$ 30,00.

D. () R\$ 32,00.

GABARITO: C

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$3x + 2y = 74$$

$$2x + 3y = 76$$

$$(3x + 2y) + (2x + 3y) = 74 + 76$$

$$5x + 5y = 150$$



$$5(x + y) = 150$$

$$x + y = 30$$

Comentário: Como a pergunta solicita $x + y$, basta somar as duas equações; não é necessário determinar os preços separadamente.

- A. Incorreta. Não satisfaz simultaneamente as duas equações.
- B. Incorreta. É inferior à soma dos valores determinados pelo sistema.
- C. Correta. Os preços são R\$ 14,00 e R\$ 16,00, cuja soma é R\$ 30,00.
- D. Incorreta. Confunde o valor de y multiplicado por dois com a soma pedida.

10ª QUESTÃO - Uma urna contém 5 fichas vermelhas, 3 azuis e 2 verdes. Duas fichas são retiradas ao acaso, sucessivamente e sem reposição. Qual é a probabilidade de ambas serem azuis?

- A. () $1/10$.
- B. () $1/15$.
- C. () $1/12$.
- D. () $2/15$.

GABARITO: B

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$P(1^{\text{a}} \text{ azul}) = 3/10$$

$$P(2^{\text{a}} \text{ azul} \mid 1^{\text{a}} \text{ azul}) = 2/9$$

$$P(\text{duas azuis}) = 3/10 \times 2/9$$

$$P = 6/90 = 1/15$$

Comentário: Sem reposição, a segunda retirada ocorre entre nove fichas, das quais duas são azuis.

- A. Incorreta. Não considera corretamente as duas retiradas sucessivas.
- B. Correta. O produto $3/10 \times 2/9$ simplifica para $1/15$.
- C. Incorreta. Não corresponde ao produto das probabilidades condicionais.
- D. Incorreta. É o dobro da probabilidade correta.

11ª QUESTÃO - Para montar a escala de uma operação, serão escolhidos um supervisor entre 4 disponíveis, um motorista entre 5 disponíveis e um setor entre três opções: Centro, Norte e Rural. Dois dos cinco motoristas não possuem habilitação para dirigir no setor Rural, embora possam atuar nos demais. Quantas escalas distintas podem ser montadas?

- A. () 36.



B. () 40.

C. () 60.

D. () 52.

GABARITO: D

Cálculo ou encadeamento lógico:

Sem a restrição: $4 \times 5 \times 3 = 60$ escalas

Escalas inválidas no setor Rural: $4 \times 2 \times 1 = 8$

Total = $60 - 8 = 52$

Comentário: Contam-se inicialmente todas as escolhas e retiram-se apenas as escalas em que um dos dois motoristas não habilitados seria destinado ao setor Rural.

A. Incorreta. Esse valor resulta de permitir somente três motoristas em todos os setores, embora a restrição alcance apenas o setor Rural.

B. Incorreta. Corresponde às escalas dos setores Centro e Norte, mas exclui todas as possibilidades válidas do setor Rural.

C. Incorreta. É o total obtido ao ignorar a restrição dos dois motoristas no setor Rural.

D. Correta. Das 60 escalas sem restrição, 8 são inválidas; restam 52.

12ª QUESTÃO - O custo, em reais, de uma atividade com t horas de duração é dado por $C(t) = 180 + 35t$. Se o orçamento máximo é de R\$ 460,00, qual é o maior número inteiro de horas que a atividade pode durar?

A. () 8 horas.

B. () 7 horas.

C. () 9 horas.

D. () 10 horas.

GABARITO: A

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$180 + 35t \leq 460$$

$$35t \leq 280$$

$$t \leq 8$$

Maior valor inteiro: 8

Comentário: A restrição orçamentária gera uma inequação linear cujo maior valor inteiro é 8.

A. Correta. $C(8) = 180 + 280 = 460$.

B. Incorreta. É possível acrescentar mais uma hora sem ultrapassar o orçamento.



C. Incorreta. $C(9) = R\$ 495,00$, acima do limite.

D. Incorreta. $C(10) = R\$ 530,00$, acima do limite.

13ª QUESTÃO - No universo $U = \{1, 2, 3, \dots, 60\}$, seja A o conjunto dos múltiplos de 4 e B o conjunto dos múltiplos de 6. Quantos elementos pertencem a exatamente um dos dois conjuntos?

A. () 10.

B. () 15.

C. () 20.

D. () 25.

GABARITO: B

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$n(A) = 60 \div 4 = 15$$

$$n(B) = 60 \div 6 = 10$$

$$A \cap B: \text{múltiplos de } \text{mmc}(4, 6) = 12$$

$$n(A \cap B) = 60 \div 12 = 5$$

$$\text{Somente A} = 15 - 5 = 10$$

$$\text{Somente B} = 10 - 5 = 5$$

$$\text{Exatamente um} = 10 + 5 = 15$$

Comentário: Os múltiplos de 12 pertencem simultaneamente aos dois conjuntos e devem ser excluídos da contagem dos elementos que pertencem a exatamente um deles.

A. Incorreta. Conta apenas os elementos que pertencem a A e não pertencem a B.

B. Correta. Há 10 elementos somente em A e 5 somente em B, totalizando 15.

C. Incorreta. É a cardinalidade da união $A \cup B$ e inclui também os cinco múltiplos de 12.

D. Incorreta. Soma $n(A)$ e $n(B)$ sem retirar os elementos comuns.

14ª QUESTÃO - Um auditório possui 12 fileiras. A primeira tem 18 assentos e cada fileira seguinte possui 2 assentos a mais que a anterior. Quantos assentos há no total?

A. () 324.

B. () 330.

C. () 336.

D. () 348.

GABARITO: D

**Cálculo ou encadeamento lógico:**

$$a_1 = 18, r = 2, n = 12$$

$$a_{12} = 18 + (12 - 1) \times 2$$

$$a_{12} = 40$$

$$S_{12} = 12 \times (18 + 40) \div 2$$

$$S_{12} = 6 \times 58 = 348$$

Comentário: As quantidades formam uma progressão aritmética de primeiro termo 18, razão 2 e 12 termos.

- A. Incorreta. Não considera corretamente todas as 12 fileiras.
- B. Incorreta. Usa um último termo incompatível com a razão 2.
- C. Incorreta. Resulta de erro na soma dos termos extremos.
- D. Correta. A soma dos 12 termos é 348.

15ª QUESTÃO - Um arquivo de 1,5 GB é transferido em 8 minutos por uma conexão com taxa efetiva de 25 Mb/s. Desconsiderando perdas, o tempo de transferência é diretamente proporcional ao tamanho do arquivo e inversamente proporcional à taxa da conexão. Quanto tempo será necessário para transferir um arquivo de 3 GB por uma conexão com taxa efetiva de 40 Mb/s?

- A. () 6 minutos.
- B. () 8 minutos.
- C. () 10 minutos.
- D. () 12 minutos.

GABARITO: C

Cálculo ou encadeamento lógico:

$$t_2 = 8 \times (3 \div 1,5) \times (25 \div 40)$$

$$t_2 = 8 \times 2 \times 0,625$$

$$t_2 = 10 \text{ minutos}$$

Comentário: Dobrar o tamanho do arquivo dobra o tempo; aumentar a taxa da conexão de 25 para 40 Mb/s multiplica o tempo por 25/40.

- A. Incorreta. A conexão mais rápida reduz o tempo, mas não compensa integralmente o fato de o segundo arquivo ter o dobro do tamanho.
- B. Incorreta. Manter 8 minutos desconsideraria a alteração conjunta do tamanho do arquivo e da taxa da conexão.
- C. Correta. A relação composta fornece $8 \times 2 \times 25/40 = 10$ minutos.
- D. Incorreta. Esse tempo não respeita simultaneamente as proporções direta e inversa informadas.



16ª QUESTÃO - Considere a proposição: "Se existe mandado válido, então a entrada está autorizada". Uma proposição logicamente equivalente é:

- A. () Se a entrada não está autorizada, então não existe mandado válido.
- B. () Se a entrada está autorizada, então existe mandado válido.
- C. () Existe mandado válido e a entrada não está autorizada.
- D. () Não existe mandado válido e a entrada não está autorizada.

GABARITO: A

Cálculo ou encadeamento lógico:

p: existe mandado válido

q: a entrada está autorizada

$$p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p$$

Comentário: Uma condicional é equivalente à sua contrapositiva.

- A. Correta. É a contrapositiva $\neg q \rightarrow \neg p$.
- B. Incorreta. É a recíproca $q \rightarrow p$, que não é equivalente em geral.
- C. Incorreta. É precisamente a situação que torna a condicional falsa.
- D. Incorreta. É uma conjunção e não possui equivalência geral com a condicional.

17ª QUESTÃO - A negação lógica da proposição "A viatura foi revisada e o rádio foi testado" é:

- A. () A viatura não foi revisada e o rádio não foi testado.
- B. () Se a viatura foi revisada, então o rádio não foi testado.
- C. () A viatura foi revisada ou o rádio foi testado.
- D. () A viatura não foi revisada ou o rádio não foi testado.

GABARITO: D

Cálculo ou encadeamento lógico:

Proposição: $p \wedge q$

Negação: $\neg(p \wedge q)$

Lei de Morgan: $\neg p \vee \neg q$

Comentário: A negação de uma conjunção é a disjunção das negações.

- A. Incorreta. Exige que as duas parcelas sejam falsas, condição mais forte que a negação pedida.
- B. Incorreta. Transforma a proposição em condicional.
- C. Incorreta. Mantém as parcelas afirmativas e forma uma disjunção.



D. Correta. Corresponde a $\neg p \vee \neg q$.

18ª QUESTÃO - Considere as proposições simples p e q . Assinale a alternativa que representa uma tautologia.

A. () $p \wedge \neg p$.

B. () $p \rightarrow q$.

C. () $(p \wedge q) \rightarrow p$.

D. () $p \vee q$.

GABARITO: C

Cálculo ou encadeamento lógico:

Proposição: $(p \wedge q) \rightarrow p$

Se $p \wedge q$ é verdadeira, então p é verdadeira.

Se $p \wedge q$ é falsa, a condicional é verdadeira.

Logo, $(p \wedge q) \rightarrow p$ é verdadeira em todas as valorações.

Comentário: A alternativa C é verdadeira para qualquer combinação dos valores lógicos de p e q e, portanto, é uma tautologia.

A. Incorreta. A conjunção de uma proposição com sua negação é uma contradição.

B. Incorreta. A condicional $p \rightarrow q$ é falsa quando p é verdadeira e q é falsa; portanto, é uma contingência.

C. Correta. Sempre que o antecedente $p \wedge q$ é verdadeiro, o consequente p também é; nos demais casos, o antecedente é falso e a condicional permanece verdadeira.

D. Incorreta. A disjunção $p \vee q$ é falsa quando ambas as proposições são falsas; portanto, é uma contingência.

19ª QUESTÃO - Considere verdadeiras as afirmações: "Todo integrante que concluiu o curso está autorizado"; "Nenhuma pessoa autorizada está afastada"; "Alguns integrantes da equipe concluíram o curso". Assinale a conclusão necessariamente verdadeira.

A. () Todos os integrantes da equipe estão autorizados.

B. () Alguns integrantes da equipe não estão afastados.

C. () Nenhum integrante da equipe está afastado.

D. () Algumas pessoas afastadas concluíram o curso.

GABARITO: B

Cálculo ou encadeamento lógico:

Concluiu o curso $\subset$ Autorizado

Autorizado $\cap$ Afastado = $\emptyset$



Existe integrante que concluiu o curso

Logo, existe integrante autorizado e não afastado

Comentário: Os integrantes que concluíram o curso pertencem ao conjunto dos autorizados, que não possui elemento afastado.

- A. Incorreta. A premissa existencial fala em alguns integrantes, não em todos.
- B. Correta. Ao menos os integrantes que concluíram o curso estão autorizados e, portanto, não afastados.
- C. Incorreta. Nada se afirma sobre os integrantes que não concluíram o curso.
- D. Incorreta. Quem concluiu o curso está autorizado, e autorizados não estão afastados.

20ª QUESTÃO - A negação lógica da proposição "Todo candidato acertou pelo menos uma questão de lógica" é:

- A. () Existe candidato que não acertou nenhuma questão de lógica.
- B. () Nenhum candidato acertou questão de lógica.
- C. () Todo candidato errou pelo menos uma questão de lógica.
- D. () Existe candidato que acertou todas as questões de lógica.

GABARITO: A

Cálculo ou encadeamento lógico:

Original: $\forall x$, existe ao menos um acerto de x

Negação: $\exists x$, não existe acerto de x

Equivalência verbal: existe candidato que não acertou nenhuma questão

Comentário: Para negar uma afirmação universal, basta afirmar a existência de um contraexemplo.

- A. Correta. Apresenta um candidato para o qual a propriedade universal falha.
- B. Incorreta. Afirma que todos falharam, conclusão mais forte que a negação lógica.
- C. Incorreta. Acertar ao menos uma e errar ao menos uma podem ocorrer simultaneamente.
- D. Incorreta. Não nega a existência de pelo menos um acerto para todos.