



MATEMÁTICA

(Prof. Walter Tadeu Nogueira da Silveira – www.professorwalmartadeu.mat.br)

Questão 1. Considere os conjuntos A e B , abaixo caracterizados:

A : entre seus elementos encontram-se os 10 primeiros números naturais, os 10 primeiros números naturais pares e os 10 primeiros números naturais ímpares, e somente esses números;

B : constituído pelos números naturais que são, ao mesmo tempo divisíveis por 4 e menores que 36.

Com relação a esses conjuntos, podemos afirmar que:

- (A) o conjunto A possui 30 elementos. (B) o conjunto B possui 10 elementos.
(C) $B \subset A$. (D) $B - A = \{20, 24, 28, 32\}$. (E) $B \cap A = \{4, 8, 12, 16\}$.

Questão 2. Dados os conjuntos $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, c, d, e\}$ e $C = \{a, c, f\}$, então,

$[(A - B) \cup (B - C) \cup (A \cap B)] \cap [(A \cap C) \cup (B \cap A \cap C)]$ é igual a:

- (A) $\{a, b, c, d, e\}$. (B) $\{a, b, c, d\}$. (C) $\{a, c\}$. (D) $\{a, b\}$. (E) $\{b, c, d\}$.

Questão 3. Seja o numeral 222 222 222. Dividindo o valor relativo do algarismo da dezena de milhar pelo quádruplo do valor absoluto do algarismo da dezena simples, obtemos como resultado:

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{50}$ (C) 2.000. (D) 200.000. (E) 2.000.000.

Questão 4. Com relação aos numerais DCCLXXXI, CCVI, MIX, LXXXIX e DXLII, a única afirmativa **FALSA**, entre as seguintes, é:

- (A) o primeiro desses números é primo.
(B) a soma dos números múltiplos de 2 é igual a DCCXLVIII.
(C) a diferença entre o maior e o menor desses números é igual a CMXX.
(D) sucessor do menor deles é XC.
(E) nenhum deles é divisível por LXIV.

Questão 5. Na festa de casamento de Márcia, foi servido um jantar, constituído de arroz, maionese, carne e massa. Garçons serviram os convidados utilizando pequenas bandejas. A quantidade servida era aproximadamente igual para todos, sem repetição. Todos os convidados se serviram de todos os pratos oferecidos e as bandejas retornavam à copa sempre vazias. Cada bandeja de arroz servia 3 pessoas, as de maionese, 4 pessoas, as de carne, 5 pessoas e as de massa, 6 pessoas cada. Nessas condições, dos números abaixo apresentados, só um deles pode corresponder ao total de convidados que foram à festa de Márcia. Assinale-o.

- (A) 90. (B) 120. (C) 144. (D) 150. (E) 200.

Questão 6. Seja a um número natural. Sabendo-se que o m.d.c.(a , 15) = 3 e o m.m.c.(a , 15) = 90, então, o valor de $a + 15$ é:

- (A) menor que 30. (B) maior que 30, porém menor que 40. (C) maior que 40, porém menor que 60.
(D) maior que 60, porém menor que 90. (E) maior que 90.

Questão 7. Considere as afirmativas abaixo:

I. O m.m.c. entre os números $2m$, $3n$ e 5 é 360 . Sendo assim, $m = 2$ e $n = 3$.

II. Se $a = 5$ e $b = 3.a$, então, o m.m.c. $(a, b) = a \times b$.

III. $3 \times [\text{m.d.c.}(6, 14)] = \text{m.d.c.}(18, 42)$.

IV. O m.d.c. de 10 e 16 é o menor elemento do conjunto $D(10) \cap D(16)$, onde $D(n)$ indica o conjunto dos divisores do número natural n .

Pode-se afirmar que:

(A) todas são verdadeiras.

(B) todas são falsas.

(C) apenas duas são verdadeiras.

(D) apenas uma é falsa.

(E) apenas uma é verdadeira.

Questão 8. O número de vezes que o fator primo 3 aparece no produto dos números naturais ímpares compreendidos entre 70 e 90 é:

(A) 3 vezes.

(B) 4 vezes.

(C) 5 vezes.

(D) 6 vezes.

(E) 7 vezes.

Questão 9. Em um prédio, o elevador de serviço pode transportar, no máximo, 396 kg por viagem. No térreo desse prédio, há 62 caixas iguais, de 45 kg cada, que deverão ser transportadas para o último andar. Pelo tamanho das caixas, no máximo 12 caixas, de cada vez, podem ser colocadas dentro do elevador. Qual é o número mínimo de subidas que o elevador deverá fazer para transportar todas as caixas?

(A) 6.

(B) 7.

(C) 8.

(D) 9.

(E) 10.

Questão 10. Um hotel necessita comprar mesas e cadeiras, cada mesa com 6 cadeiras, para transformar um salão em sala de convenções. Esse salão está dividido em 5 setores: A, B, C, D e E. Nos setores A e B cabem, em cada um, 7 fileiras de mesas e, em cada fileira, cabem 16 mesas. Nos setores C, D e E cabem, em cada um, 8 fileiras de mesas, e em cada fileira, cabem 19 mesas. Quantas mesas e cadeiras deverão ser compradas?

(A) 608 mesas e $2\ 432$ cadeiras.

(B) 528 mesas e $2\ 112$ cadeiras.

(C) 376 mesas e $1\ 584$ cadeiras.

(D) 568 mesas e $3\ 408$ cadeiras.

(E) 680 mesas e $4\ 080$ cadeiras.

Questão 11. Carlos construiu uma piscina em sua casa, deixando dois canos para enchê-la e um ralo para esvaziá-la. Estando a piscina vazia, um dos canos, sozinho, permite que ela seja completamente cheia em 15 horas, e o outro cano, em 10 horas, se funcionar sozinho. Por outro lado, estando a piscina cheia, o ralo permite esvaziá-la completamente em 24 horas. Quando a obra acabou, Carlos resolveu encher a piscina, que estava vazia: abriu os dois canos, mas esqueceu de fechar o ralo. Quanto ao número de horas que a piscina demorou para ficar totalmente cheia, podemos afirmar que:

(A) é um número primo.

(B) é um múltiplo de 4 .

(C) é um divisor de 15 .

(D) é um divisor de 24 e de 10 .

(E) é um múltiplo de 15 .

Questão 12. A fração $\frac{204}{595}$ é equivalente à fração irredutível $\frac{X}{Y}$. Logo, $Y - X$ é igual a:

(A) 51 .

(B) 47 .

(C) 45 .

(D) 29 .

(E) 23 .

Questão 13. Simplificando a expressão $\frac{6 \times 12 \times 18 \times 24 \times 30 \times 36 \times 42 \times 48 \times 54}{10 \times 16 \times 12 \times 2 \times 14 \times 6 \times 18 \times 8 \times 4}$, obtém-se:

(A) $\frac{3}{2}$

(B) $\frac{27}{2}$

(C) 2^6

(D) 6^3

(E) 3^9

Questão 14. Marcos é vendedor de uma loja que vende eletrodomésticos; ele ganha 7% de comissão sobre o valor de suas vendas. Numa promoção, a loja dava 15% de desconto para pagamentos a vista. Rodrigo aproveitou essa promoção e comprou, com Marcos, um televisor, pagando R\$ $1.198,50$. Quanto Marcos receberia de comissão se essa venda houvesse sido feita fora da promoção?

(A) R\$ $98,70$.

(B) R\$ $98,00$.

(C) R\$ $95,20$.

(D) R\$ $90,00$.

(E) R\$ $83,89$.

Questão 15. Uma fábrica de refrigerante compra xarope concentrado para produzir o seu produto. Esse xarope lhe é enviado em depósitos apropriados, em forma de cubo de 2 metros de aresta, sendo que o xarope deixa 10 cm da altura livres. Com cada litro de xarope, a fábrica produz 7 litros de refrigerante, o qual é vendido em vasilhames de 2 litros. Se, na última compra, chegaram à fábrica 8 depósitos de xarope, quantos vasilhames de refrigerante poderão ser produzidos com esse xarope?

- (A) 7 600. (B) 26 600. (C) 212 800. (D) 234 080. (E) 235 200

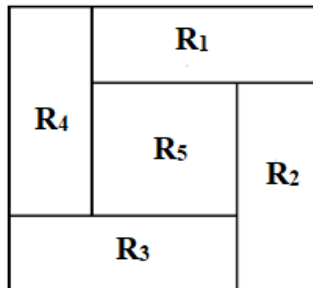
Questão 16. Na cozinha de Joana, só existe um lugar para ela colocar um *freezer*, cuja altura não pode exceder a 1,33 m. Ela quer comprar um aparelho que tenha o maior volume interno. Pesquisando nas lojas, ela encontrou vários modelos, dos quais destacou as características de cinco deles no quadro abaixo. Identifique o modelo que você aconselharia Joana a comprar.

Modelo	Número de Gavetas	Medida das Gavetas		
		Altura	Largura	Profundidade
A)	6	15 cm	45 cm	45 cm
B)	5	20 cm	43 cm	43 cm
C)	5	20 cm	40 cm	45 cm
D)	4	25 cm	45 cm	40 cm
E)	3	45 cm	45 cm	40 cm

Questão 17. Dois relógios “A” e “B” foram acertados simultaneamente às 8 h 30 min de um certo dia. Sabe-se que o relógio “A” marca sempre a hora certa e o relógio “B” atrasa $\frac{1}{3}$ do minuto por hora. Pode-se, então, afirmar que, na manhã seguinte, quando o relógio “A” marcar 10 h 45 min, o relógio “B” estará marcando:

- (A) 10 h 36 min 15 seg. (B) 10 h 35 min. (C) 10 h 34 min 30 seg. (D) 10 h 32 min 45 seg. (E) 10 h 30 min.

Questão 18. Na figura, temos um quadrado dividido em 4 retângulos (R_1 , R_2 , R_3 e R_4) e um quadrado R_5 , ao centro. Os 4 retângulos possuem suas dimensões respectivamente iguais e, se forem colocados lado a lado unidos pelo lado maior, formarão um quadrado cuja área mede 1 m^2 . Pode-se, então, afirmar que a área do quadrado R_5 mede:



- (A) 2 m^2 (B) $\frac{25}{16} \text{ m}^2$ (C) 1 m^2 (D) $\frac{9}{16} \text{ m}^2$ (E) $\frac{1}{2} \text{ m}^2$

Questão 19. Calcule o valor simplificado da expressão:

$$2 \times (1,2 \text{ hm} + 6 \text{ 000 cm} - 2 \times 0,4 \text{ dam}) - 0,002 \text{ km}$$

- (A) 34,2 dam. (B) 342 km. (C) 3,6 hm. (D) 360 m. (E) 3 580 dm.

Questão 20. Uma professora da 5ª série do CMRJ colocou numa prova as três expressões numéricas abaixo indicadas.

A: $(1,44 \div 0,3 - 0,2 \div 0,5) \times 1,06$ B: $10^2 \div 5^2 + 5^0 \times 2^3 - 1^6$ C: $\frac{\frac{1}{3} + 1,5 - 0,1}{0,25 + \frac{2}{3} - 0,05}$

Os resultados apresentados por Mariana foram: A = 4,664; B = 11 e C = 2. Assim, podemos dizer que Mariana:

- (A) acertou somente uma expressão. (B) acertou somente as expressões A e B.
 (C) acertou somente as expressões B e C. (D) acertou todas as expressões. (E) errou todas as expressões.