

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEP - DEPA
COLÉGIO MILITAR DO RIO DE JANEIRO
(CASA DE THOMAZ COELHO/1889)
CONCURSO DE ADMISSÃO À 5ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL 2003/2004
PROVA DE MATEMÁTICA
25 DE OUTUBRO DE 2003



| | |
|----------------------------------|-----------------|
| APROVO | |
| _____ DIRETOR DE ENSINO | |
| _____ COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO | |
| _____ PRESIDENTE | |
| _____ MEMBRO | _____ MEMBRO |

INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS

01. Duração da prova: 02 (duas) horas.
02. O candidato tem 10 (dez) minutos iniciais para tirar dúvidas, somente quanto à impressão.
03. Esta prova é constituída de 01 (um) Caderno de Questões, 01 (um) Caderno de Redação e 01 (um) Cartão de Respostas.
04. No Cartão de Respostas, CONFIRA seu nome, número de inscrição e a série; em seguida, assine-o.
05. Esta prova contém
 - a) 20 (vinte) itens, distribuídas em 11 (onze) folhas, incluindo a capa. Cada item admite uma única resposta, valendo 0,3 (três décimos), totalizando 6,0 (seis pontos).
 - b) 01 (uma) redação, valendo 4,0 (quatro) pontos.
06. Marque cada resposta com atenção. Para o correto preenchimento do Cartão de Respostas, observe o exemplo abaixo.

00. Qual o nome do vaso sanguíneo que sai do ventrículo direito do coração humano?

- (A) Veia pulmonar direita
- (B) Veia cava superior
- (C) Veia cava inferior
- (D) Artéria pulmonar
- (E) Artéria aorta

Como você sabe, a opção correta é D. Marca-se a resposta da seguinte maneira

| | | | | | |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | A | B | C | D | E |
| 00 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

07. As marcações deverão ser feitas, obrigatoriamente, com caneta esferográfica azul ou preta.
08. Não serão consideradas marcações rasuradas. Faça-as como no modelo acima, preenchendo todo o interior do retângulo-opção sem ultrapassar os seus limites.
09. O candidato só poderá deixar o local de prova após o decurso de 80 (oitenta) minutos, o que será avisado pelo fiscal.
10. Após o aviso acima e o término do preenchimento do Cartão resposta, retire-se da sala entregando Cartão de Respostas e o Caderno de Redação ao Fiscal.
11. O Candidato poderá levar o Caderno de Questões.
12. Aguarde a ordem para iniciar a prova.

Boa prova!

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) $A \cap B = \{4, 8, 12, 16\}$.

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) $\{b, c, d\}$.

3 - Seja o numeral 222 222 222. Dividindo o valor relativo do algarismo da dezena de milhar pelo quántuplo 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.

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.

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.

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.

7 - Considere as afirmativas abaixo:

- I. O m.m.c. entre os números 2^m , 3^n e 5 é 360. Sendo assim, $m = 2$ e $n = 3$.
- II. Se $a = 5$ e $b = 3$, então, o m.m.c. $(a, b) = a \times b$.
- III. $3 \times [m.d.c. (6, 14)] = m.d.c. (18, 42)$.
- 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.

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.

- 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.
- 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.

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.

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.

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 .

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.

- 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
- 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.

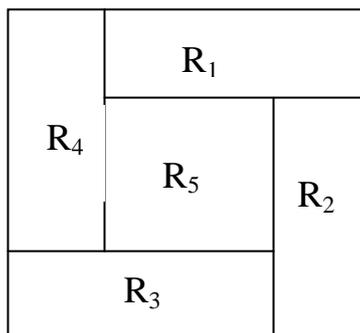
| Modelo | Número de Gavetas | Medidas das Gavetas | | |
|--------|-------------------|---------------------|---------|--------------|
| | | Altura | Largura | Profundidade |
| A) | 6 | 15 cm | 45 cm | 45 cm |
| B) | 5 | 20 cm | 43 cm | 43 cm |
| C) | 5 | 20 cm | 40 cm | 45 cm |
| D) | 4 | 25 cm | 45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

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.

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) $\frac{1}{2} \text{ m}^2$.



19 - Calcule o valor simplificado da expressão:

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

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

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.