

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEEx - DEPA
COLÉGIO MILITAR DE JUIZ DE FORA



CONCURSO DE ADMISSÃO

2006/2007

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

PROVA DE MATEMÁTICA – 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

DATA: 09/11/06

**PROVA
VERDE**

INSTRUÇÕES

1. Escreva somente com caneta azul ou preta no cartão resposta e na folha de redação.
2. Escreva seu nome, sala e número de inscrição no cabeçalho do cartão resposta e marque o número de inscrição e o número da prova nos locais indicados. Coloque a data e assine.
3. Não coloque qualquer identificação na folha de redação.
4. É proibido o uso de corretor de qualquer tipo.
5. O tempo de duração da prova é de 120 minutos, inclusive para o preenchimento do cartão resposta e da folha de redação.
6. Qualquer dúvida quanto à impressão ou folha de prova, chame o aplicador.
7. Sob a orientação do aplicador, confira as folhas da prova, verificando se estão legíveis e se não há faltas.
8. Esta prova é composta de folhas, incluindo esta capa.

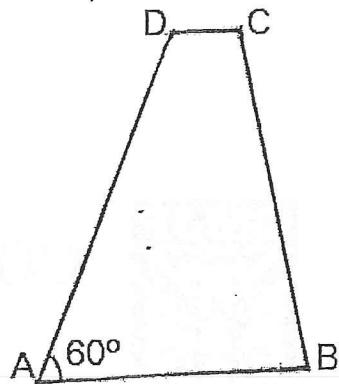
PROVA DE MATEMÁTICA – 1^a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

- 1) Observe a figura ao lado.

O trapézio ABCD tem altura $2\sqrt{3}$ cm e bases $\overline{AB} = 4$ cm e $\overline{DC} = 1$ cm.

A medida do lado \overline{BC} é:

- A - () $\sqrt{14}$ cm
- B - () 4 cm
- C - () $\sqrt{13}$ cm
- D - () $\sqrt{15}$ cm
- E - () 1 cm



- 2) A soma dos números inteiros que satisfazem a inequação $(4x - 2)(4 - x) \geq (x - 4)^2$ é:

- A - () 5
- B - () 6
- C - () 7
- D - () 8
- E - () 9

PROVA DE MATEMÁTICA – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

3) Em uma indústria o custo para a produção de x toneladas de vigas de metal é dado, em reais, pela expressão: $C = 20 + 60x - 0,75x^2$. O custo, em reais, para que sejam produzidas 10 toneladas é:

- A - () 535
- B - () 545
- C - () 555
- D - () 565
- E - () 575

4) Sr Genival recebeu o carnê do IPTU do ano de 2006 e viu que havia duas opções de pagamento: 11 parcelas de R\$ 48,00 ou pagamento à vista de R\$ 475,20. A porcentagem do desconto para pagamento a vista foi de:

- A - () 5 %
- B - () 10 %
- C - () 15 %
- D - () 20 %
- E - () 25 %

PROVA DE MATEMÁTICA – 1^a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

5) A área hachurada é:

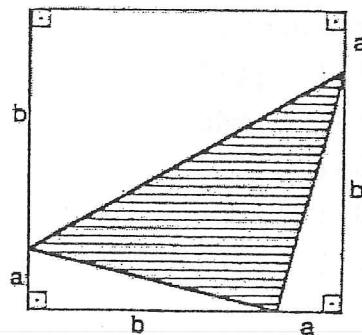
A - () $\frac{(a^2 + b^2)}{2}$

B - () $a - b$

C - () $a^2 - b^2$

D - () $a + b$

E - () $(a + b)^2$



6) Seja $\sqrt{3}$ a medida do lado do octógono regular da figura. Então, a área da região sombreada é:

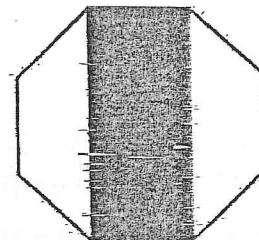
A - () $3(\sqrt{3}-1)$

B - () $4(\sqrt{3}-1)$

C - () $3(1+\sqrt{2})$

D - () $2(\sqrt{2}+\sqrt{3})$

E - () $3(\sqrt{2}+\sqrt{3})$



PROVA DE MATEMÁTICA – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

7) Nove camisas custam o mesmo que quatro calças , e três camisas mais cinco calças custam R\$ 570,00. A diferença, em reais, entre o preço da calça e da camisa é de:

- A - () 20
- B - () 30
- C - () 40
- D - () 50
- E - () 60

8) Considere as funções quadráticas $f(x) = px^2 - q$ e $g(x) = -px^2 + q$, onde p e q são números reais não nulos. A área do quadrilátero que tem como vértices os pontos de intersecção dos gráficos com os eixos coordenados vale:

- A - () $\sqrt{\frac{q^3}{p}}$
- B - () $\sqrt{\frac{q^2}{p}}$
- C - () $\sqrt{\frac{2q^3}{p}}$
- D - () $\sqrt{\frac{2q^2}{p}}$
- E - () $\sqrt{\frac{4q^3}{p}}$

PROVA DE MATEMÁTICA – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

9) Um atleta ganhou uma competição com um tempo de 56min e 48 s, e o segundo colocado terminou com um tempo de 1h 4 min e 27 s. A diferença entre o tempo dos dois é:

- A - () 7 min 29 s
- B - () 8 min 39 s
- C - () 8 min 29 s
- D - () 6 min 29 s
- E - () 7 min 39 s

10) Determine o valor do parâmetro p para que a equação $2x^2 + (16 - p^2)x + (p^2 - 4p) = 0$ tenha duas raízes reais e apenas uma delas seja nula.

- A - () 0
- B - () 4
- C - () - 4
- D - () 2
- E - () - 2

PROVA DE MATEMÁTICA – 1^a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

11) Existem duas escalas que são utilizadas para medir temperaturas a escala Celsius ($^{\circ}\text{C}$) e a escala Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). A fórmula $T_c = \frac{5}{9} (T_f - 32)$ expressa T_c em função de T_f , onde T_c e T_f representam temperaturas medidas nas escalas Celsius e Fahrenheit, respectivamente. A temperatura, em graus Fahrenheit correspondente a 25°C é:

- A - () 77
- B - () 78
- C - () 79
- D - () 80
- E - () 81

12) Se $a < -2$, os valores de x tais que $\frac{a}{2} (x - a) < -(x + 2)$ são aqueles que satisfazem:

- A - () $x < a - 2$
- B - () $x < -2a$
- C - () $x > 2a$
- D - () $x > a - 2$
- E - () $a - 2 < x < 2 - a$

PROVA DE MATEMÁTICA – 1^a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

13) A expressão $\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}$ é igual a:

- A - () 4
- B - () 5
- C - () 6
- D - () 7
- E - () 8

14) Observe as afirmações:

- I – Todo quadrado é retângulo.
- II – Todo retângulo é quadrado.
- III – Todo quadrado é trapézio
- IV – Todo losango é quadrado.
- V – Todo trapézio é paralelogramo.

Estão **corretas** apenas as afirmações:

- A - () Todas
- B - () I
- C - () I e III
- D - () II e III
- E - () I e V

PROVA DE MATEMÁTICA – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

15) Simplificando a expressão $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$ obtemos:

A - () $\frac{x - y}{x + y}$

B - () $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x - y}$

C - () $\frac{x + y}{x - y}$

D - () $\frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x - y}$

E - () $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x + y}$

16) Considere o trapézio isósceles ABCD de base maior \overline{AB} . Sabe-se que:

- I) As diagonais se encontram no ponto O;
- II) $C\hat{O}B$ mede 36° ;
- III) $D\hat{A}B$ mede 72° .

Desta forma a medida de $D\hat{B}C$ vale:

A - () 51°

B - () 52°

C - () 53°

D - () 54°

E - () 55°

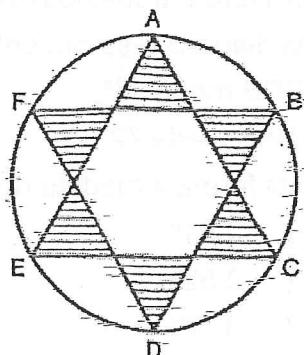
PROVA DE MATEMÁTICA – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

17) Num programa de habitação, deveriam ser construídas 720 casas. Mas para cada 18 casas previstas foram construídas somente 4. Quantas casas deverão ser construídas para completar o programa?

- A - () 480
- B - () 520
- C - () 540
- D - () 560
- E - () 580

18) Na figura, A, B, C, D, E e F são vértices de um hexágono regular inscrito num círculo, cujo raio mede 1 m. A área da região hachurada é, em m^2 :

- A - () $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- B - () $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- C - () $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D - () $\sqrt{3}$
- E - () 1



PROVA DE MATEMÁTICA – 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

19) O valor numérico da expressão $\frac{6xy}{x-3y} - \frac{x^2}{x-3y} - \frac{9y^2}{x-3y}$ quando $x = 2006$ e $y = 2007$ é:

- A - () 4013
- B - () 4014
- C - () 4015
- D - () 4016
- E - () 4017

20) Três circunferências de centros O_1 , O_2 e O_3 e raios R_1 , R_2 e R_3 , respectivamente, são tangentes externamente **duas a duas**. Podemos afirmar que O_1 , O_2 e O_3 , formam um triângulo de perímetro:

- A - () $R_1 + R_2 + R_3$
- B - () $2(R_1 + R_2 + R_3)$
- C - () $2R_1 + 2R_2 + R_3$
- D - () $2R_1 + R_2 + 2R_3$
- E - () Os pontos não formam triângulo, pois estão alinhados.

PROVA DE MATEMÁTICA – 1^a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

FOLHA DE RESPOSTAS

(MARQUE APENAS 1 (UMA) OPÇÃO EM CADA ITEM)

(NÃO PODE CONTER RASURAS)

ETIQUETA

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

	A	B	C	D	E
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

FICHA DE IDENTIFICAÇÃOCONCURSO DE ADMISSÃO AO CMJF 2006/2007PROVA DE MATEMÁTICA - ADMISSÃO À 1^a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

DATA: 21/10/06

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

ETIQUETA DE CODIFICAÇÃO

(Reservado à CIP)

NOME (EM LETRA DE FORMA)

ASSINATURA: