



MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DECEx - DEPA  
COLÉGIO MILITAR DE FORTALEZA  
CASA DE EUDORO CORRÊA  
**CONCURSO DE ADMISSÃO 2009/2010**



1º ANO DO ENSINO MÉDIO  
PROVA DE MATEMÁTICA

**INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS**

Nº DE INSCRIÇÃO: \_\_\_\_\_ NOME: \_\_\_\_\_

- Esta prova contém **08** (oito) páginas incluindo a capa e 01 (uma) folha para rascunho. É composta de **20** (vinte) questões objetivas. Verifique se sua prova está completa.
- Assine o cartão-resposta, escreva seu número de inscrição e marque-o no local indicado. Em caso de erro ou dúvida na identificação do cartão-resposta, consulte o fiscal.
- Só serão aceitas as respostas contidas no local indicado no cartão-resposta.
- Só serão consideradas as respostas assinaladas com caneta esferográfica azul ou preta, conforme instruções contidas no Edital deste Concurso.
- Não será permitida a consulta a quaisquer documentos, nem a outro candidato.
- O tempo máximo para a resolução desta prova é de **02** (duas) horas.
- Só será permitida a saída de qualquer candidato após 80 (oitenta) minutos do início da prova.
- Leia com atenção todas as questões e, somente então, comece a resolvê-las.
- Você disporá dos **10** (dez) primeiros minutos após o início da prova para tirar dúvidas quanto à impressão.
- Ao término da prova, entregue-a com o cartão-resposta ao fiscal.

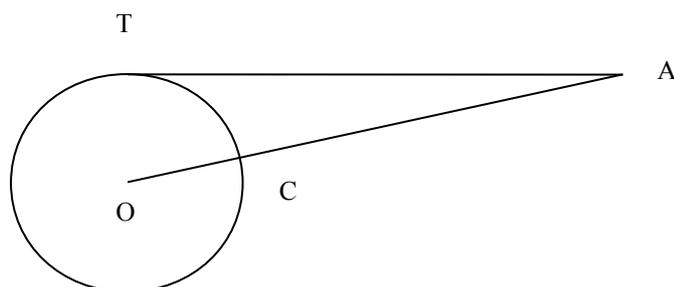
**PROVA DE MATEMÁTICA**

**Marque no cartão-resposta anexo a única opção correta correspondente a cada questão.**

1. A expressão  $\frac{a\sqrt{b}}{b\sqrt{a}}$ , com a e b reais e  $a.b \neq 0$ , é equivalente a:
- a)  $\sqrt{\frac{a}{b}}$
  - b)  $\sqrt{\frac{b}{a}}$
  - c)  $\frac{a}{\sqrt{b}}$
  - d)  $\frac{b}{\sqrt{a}}$
  - e)  $\sqrt{ab}$
2. Marina e Lourдите resolveram a equação  $ax^2 + bx - 36 = 0$ . Marina encontrou as soluções:  $x' = 4$  e  $x'' = -9$  e Lourдите encontrou:  $x' = -4$  e  $x'' = 9$ . Admitindo-se que somente uma delas está certa podemos concluir que:
- a)  $a = 1$  e  $b = 5$
  - b)  $a = -1$  e  $b = 5$
  - c)  $a = -2$  e  $b = 10$
  - d)  $a = -1$  e  $b = -5$
  - e)  $a = 2$  e  $b = 10$
3. Uma partícula minúscula de uma substância pesa  $1,5 \times 10^{-24}$  Kg; então a metade dessa partícula pesa:
- a)  $1,5 \times 5^{-24}$  Kg
  - b)  $1,5 \times 10^{-12}$  Kg
  - c)  $0,75 \times 5^{-24}$  Kg
  - d)  $750 \times 10^{-24}$  Kg
  - e)  $0,75 \times 10^{-24}$  Kg
4. Um quadro de forma retangular tem área de  $0,48 \text{ m}^2$ . Se a largura deste quadro é o triplo de sua altura, então a maior dimensão desse quadro é:
- a)  $0,16 \text{ m}$
  - b)  $0,80 \text{ m}$

**MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA**

- c) 0,40 m  
d) 1,20 m  
e) 1,00 m
5. Para a realização de uma festa, um grupo de estudantes precisava de R\$ 520,00 para custear as despesas em partes iguais entre eles. Como sete desses estudantes não puderam comparecer, a parte de cada um dos presentes aumentou em R\$ 14,00. Quantos estudantes compareceram à festa?
- a) 10  
b) 11  
c) 12  
d) 13  
e) 14
6. Na figura abaixo, O é o centro da circunferência e T é um ponto de tangência. Se  $AT = 3.r$ , onde r é o raio da circunferência, então a distância AC em função de r é dada por:

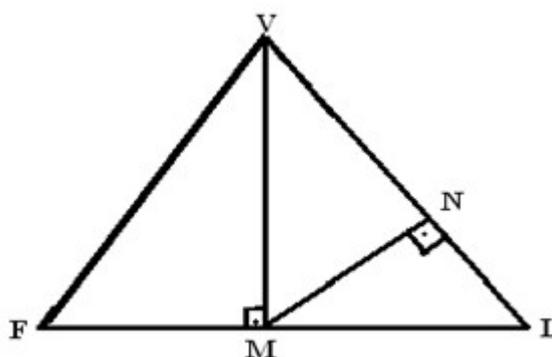


- a)  $(\sqrt{10} + 1)r$   
b)  $(\sqrt{10} - 1)r$   
c)  $r^3$   
d)  $r\sqrt{10}$   
e)  $1 + 3r$
7. Inscreve-se um triângulo em uma circunferência cujo diâmetro coincide com um dos lados desse triângulo. Os outros dois lados medem 24 cm e 7 cm. A medida do raio dessa circunferência é:
- a) 12,0 cm  
b) 15,5 cm

- c) 12,5 cm
- d) 25,0 cm
- e) 13,5 cm

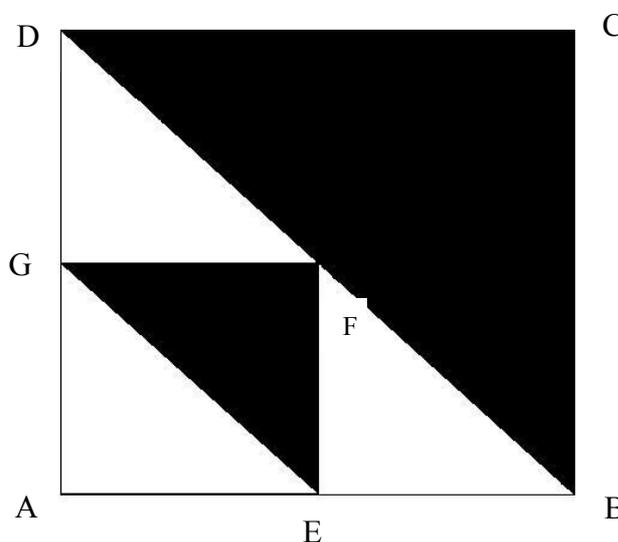
8. O triângulo equilátero VFL, tem lado de medida  $a$ . A medida do segmento MN é:

- a)  $a\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b)  $a\sqrt{2}$
- c)  $a\sqrt{5}$
- d)  $a\frac{\sqrt{3}}{4}$
- e)  $a\frac{\sqrt{3}}{5}$



9. A área da figura hachurada é 10 cm<sup>2</sup>. Sabendo que ABCD e AEFG são quadrados e que AE mede a metade de AB então AB mede:

- a) 4 cm
- b) 2 cm
- c) 5 cm
- d) 8 cm
- e) 3 cm



10. A população do vilarejo de Marinópolis era em 2008 um número quadrado perfeito. Em 2009 a população aumentou em 97 habitantes e continuou sendo um quadrado perfeito. O número de habitantes de Marinópolis em 2008 era:

- a) 28<sup>2</sup>

**MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA**

- b)  $38^2$   
c)  $48^2$   
d)  $49^2$   
e)  $50^2$
11. Um menino está brincando com suas miniaturas de vacas e pensou em delimitar um curral com o formato retangular de perímetro igual a 200 cm. A área máxima em  $\text{cm}^2$  que pode ser associada a esse curral é:
- a) 400  
b) 2 000  
c) 1 600  
d) 3 000  
e) 2 500
12. Sabe-se que  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 3 = 0$ . Sobre o valor de  $2x^3 + \frac{2}{x^3} + 3$  podemos afirmar que :
- a) é um divisor de 20  
b) é um múltiplo de 9  
c) é um número par  
d) é um número primo maior que 3  
e) é um divisor de 111
13. Sabendo-se que  $x_1$  é raiz da equação  $x + \sqrt{x} = \frac{14}{25}$  então o valor de  $3x_1 + \frac{13}{25}$  é:
- a) 0  
b) 1  
c) 2  
d) 3  
e) 4
14. Um adolescente de 1,65 m de altura observa num belo dia de sol sua sombra e a sombra do edifício em que reside. O terreno é totalmente plano. Não dispondo de um instrumento adequado para fazer a medição, ele toma um barbante, mede sua sombra e a compara com a do edifício, notando ser esta 15 vezes maior que a sua. Com base nessas informações podemos afirmar que a altura do edifício é:
- a) 20,45 m  
b) 22,45 m

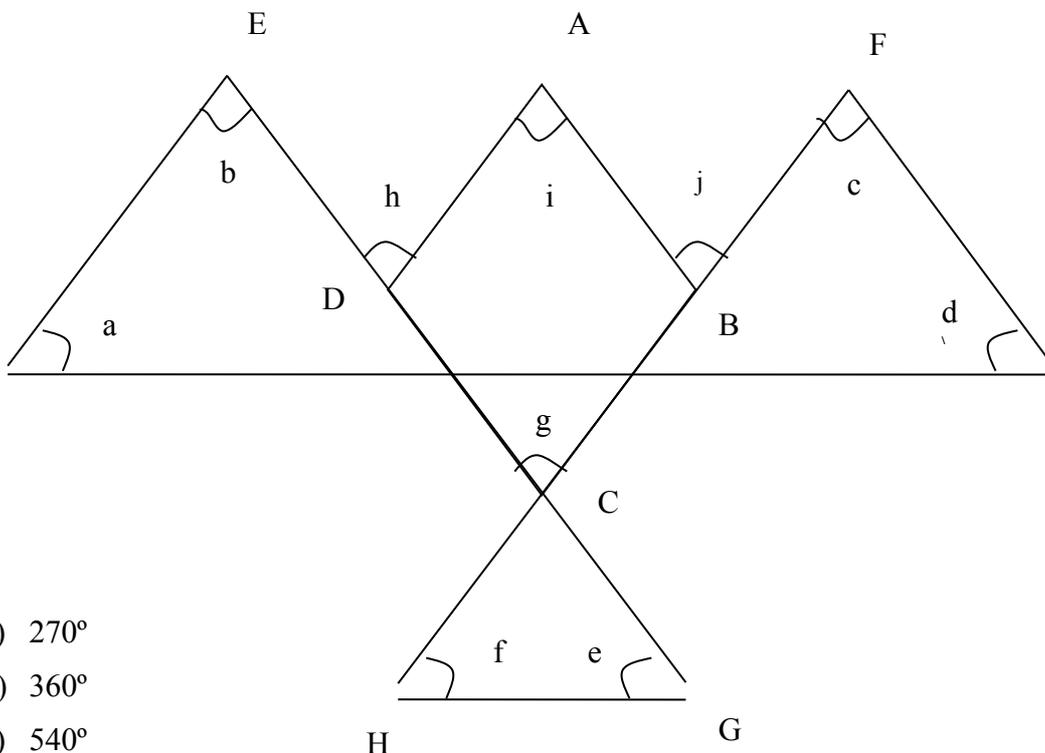
**MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA**

- c) 24,75 m  
d) 27,75 m  
e) 30,75 m
15. Uma criança do interior ainda adora brincar com bolinhas de gude (bilas), apesar de toda a tecnologia que há nos novos brinquedos. Diogo é uma dessas crianças. Ele tem certa quantidade de bilas e ao guardá-las em pequenos sacos de plástico, verifica que se colocar 12 em cada saco, sobram 7 e se colocar 4 em cada saco, ao invés de 12, sobrarão:
- a) 1  
b) 2  
c) 3  
d) 4  
e) 5
16. O valor de  $\sqrt[3]{73 - \sqrt{85 - \sqrt[3]{72 - \sqrt{66 + \sqrt[3]{-8}}}}}$  é:
- a) 2  
b) 3  
c) 4  
d) 5  
e) 6
17. O valor da expressão  $\frac{\cos 20^\circ}{\sin 70^\circ}$  equivale ao valor de :
- a)  $\sin 45^\circ$   
b)  $\cos 45^\circ$   
c)  $\operatorname{tg} 30^\circ$   
d)  $\sin 60^\circ$   
e)  $\operatorname{tg} 45^\circ$
18. Você já conhece o sistema cartesiano ortogonal  $xOy$ . Considere o cm como a unidade de medida nesses eixos. Sendo O, A e B os vértices do triângulo limitado pelos eixos  $Ox$ ,  $Oy$ , imagine uma formiguinha partindo do ponto O, passando por A e B e finalmente retornando ao ponto O. Se o gráfico da função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  é definida por  $y = 4 - \frac{4}{3}x$ , então a área desse triângulo vale em  $\text{cm}^2$ :
- a) 3

**MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA**

- b) 6
  - c) 12
  - d) 18
  - e) 24
19. Considere três círculos de centros  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$  com raios iguais a 4 cm e que são tangentes dois a dois, externamente. Considere o triângulo de vértices  $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$ . Determine a área, em  $\text{cm}^2$ , compreendida na região interna deste triângulo e externa às três circunferências.

- a)  $3\sqrt{3} - 4\pi$
  - b)  $6\sqrt{5} - 3\pi$
  - c)  $8\sqrt{3} - 4\pi$
  - d)  $16\sqrt{3} - 8\pi$
  - e)  $20\sqrt{3} - 8\pi$
20. Sabendo que ABCD é um losango, que o segmento  $\overline{DC} \subset \overline{EG}$  e que  $\overline{BC} \subset \overline{FH}$ , o valor da soma algébrica:  $a + b + c + d + e + f - h - j + i + g$  na figura abaixo é igual a:



- a)  $270^\circ$
- b)  $360^\circ$
- c)  $540^\circ$
- d)  $720^\circ$
- e)  $810^\circ$

**RASCUNHO**

**MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA**