

**1º Ano do Ensino Médio**

**INSTRUÇÕES (CANDIDATO LEIA COM ATENÇÃO)**

1. Esta prova é constituída de 01 questão numerada do item 01 ao item 30 e impressa em 08 folhas, inclusive a capa.
2. Qualquer falha de impressão, de paginação ou falta de folhas deve ser apresentada ao FISCAL DE PROVA, que a solucionará.
3. **NÃO** identifique, de forma alguma, nenhuma folha da prova, com exceção da capa.
4. Marque a alternativa certa no caderno de perguntas e depois transcreva-a para o cartão resposta.
5. O preenchimento do cartão resposta está computado dentro do tempo de resolução da prova. Não será concedido tempo para preenchimento do cartão após o término do tempo destinado para resolução da prova.
6. Use somente caneta esferográfica AZUL ou PRETA.
7. Utilize as folhas em branco para rascunho, quando for o caso.
8. Só será autorizada a saída da sala de aula 80 minutos após o início da prova. Não volte à sala de aula e não permaneça no passadiço das salas.
9. É **PROIBIDO**: pedir material emprestado, o uso de líquido corretor, o uso de calculadora e o uso de qualquer meio eletrônico e de comunicação.
10. O uso de meios ilícitos (cola) o desclassificará do concurso.

**PREENCHIDO PELO CANDIDATO**

Nº de inscrição	_____	Nome completo	_____
-----------------	-------	---------------	-------

Tempo de duração da prova: 120 min

Início da prova: \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

Término da prova: \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

Tempo de resolução da prova: \_\_\_\_\_ min

**PREENCHIDO PELA COMISSÃO DE CORREÇÃO**

G B M : 30 scores	NOTA	RUBRICA DO PROFESSOR
TOTAL (G B O) : _____ scores	_____	_____

**QUESTÃO ÚNICA – MÚLTIPLA ESCOLHA**  
**(Valor: 30 escores) Escores obtidos \_\_\_\_\_**

ESCOLHA A ÚNICA RESPOSTA CERTA, ASSINALANDO-A NO CARTÃO RESPOSTA.

1º Item – Na figura abaixo, se  $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ , a área do triângulo ABC é:

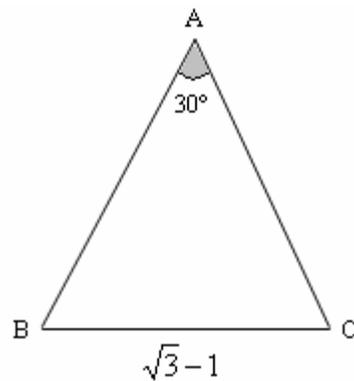
a) ( )  $\frac{1}{2}$

b) ( )  $\frac{3}{4}$

c) ( )  $\frac{1}{4}$

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

e) ( )  $\frac{4}{3}$



2º Item – Na figura abaixo, a circunferência está inscrita no hexágono regular de lado 2; adotando  $\pi = 3$ , a área da região sombreada é:

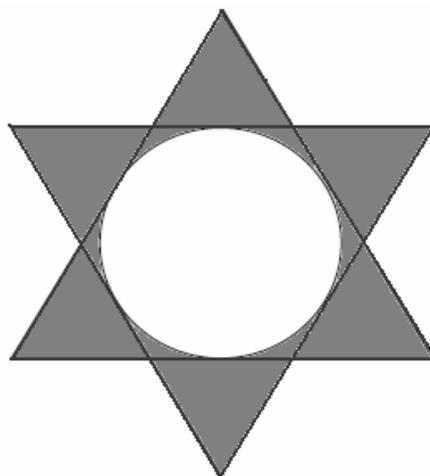
a) ( )  $2(6\sqrt{3} - 5)$

b) ( )  $3(4\sqrt{3} - 3)$

c) ( )  $4(3\sqrt{3} - 2)$

d) ( )  $6(2\sqrt{3} - 1)$

e) ( )  $12(\sqrt{3} - 1)$



3º Item – A diferença entre a maior raiz e a menor raiz da equação  $(2x - 45)^2 - (x - 21)^2 = 0$  é:

a) ( ) 2

b) ( ) 3

c) ( ) 4

d) ( ) 5

e) ( ) 6

4º Item – Se um número natural  $n$  é múltiplo de 9 e de 15, então, certamente,  $n$  é:

- a) ( ) múltiplo de 27
- b) ( ) múltiplo de 30
- c) ( ) divisível por 45
- d) ( ) divisível por 90
- e) ( ) múltiplo de 135

5º Item – Três circunferências de raios  $2r$ ,  $3r$  e  $10r$  são tais que as três se tangenciam exteriormente. O triângulo cujos vértices são os centros dessas circunferências tem área de:

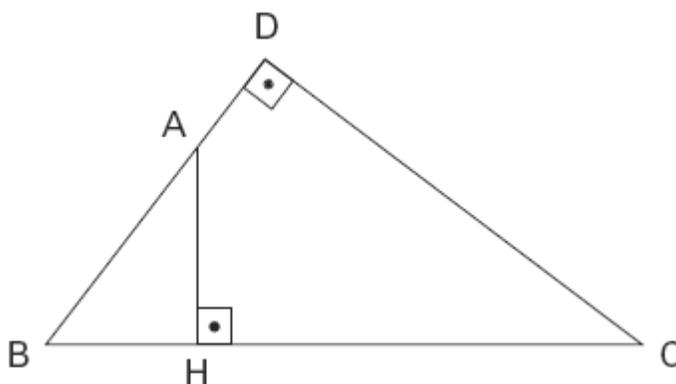
- a) ( )  $10r^2$
- b) ( )  $30r^2$
- c) ( )  $36r^2$
- d) ( )  $20r^2$
- e) ( )  $18r^2$

6º Item – Um terreno retangular tem área igual a  $1000 \text{ m}^2$ , sendo a largura igual a  $\frac{2}{5}$  do comprimento. Seu perímetro, em metros, é:

- a) ( ) 192
- b) ( ) 184
- c) ( ) 140
- d) ( ) 196
- e) ( ) 204

7º Item – Na figura abaixo,  $\overline{AH} = 4$ ,  $\overline{BC} = 10$  e  $\overline{DC} = 8$ . A medida de  $AB$  é:

- a) ( ) 4,8
- b) ( ) 5,2
- c) ( ) 5,0
- d) ( ) 4,6
- e) ( ) 5,4



8º Item – A simplificação da expressão  $\frac{a^{-4} - b^{-4}}{a^{-2} - b^{-2}}$  com  $a \neq 0, b \neq 0$  e  $a \neq \pm b$  é:

- a) ( )  $a^2 - b^2$
- b) ( )  $a^2 + b^2$
- c) ( )  $a^{-6} - b^{-6}$
- d) ( )  $\frac{a^2 + b^2}{a^2}$
- e) ( )  $\frac{a^2 + b^2}{a^2 b^2}$

9º Item – Numa circunferência de raio 5, uma corda perpendicular a um diâmetro separa esse diâmetro em duas partes, uma das quais mede 2. O comprimento da corda é:

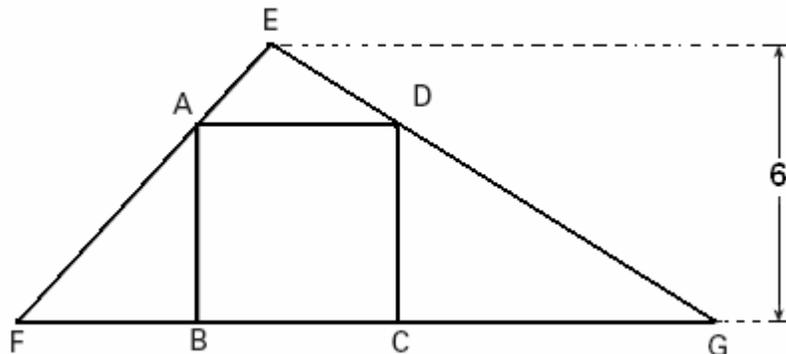
- a) ( ) 4
- b) ( ) 6
- c) ( ) 7
- d) ( ) 8
- e) ( ) 5

10º Item – A inequação  $\frac{3}{3 - 2x - x^2} < 1$  é equivalente a:

- a) ( )  $x < -1$  ou  $0 < x < 2$  ou  $x < 3$
- b) ( )  $-1 < x < 0$  ou  $2 < x < 3$
- c) ( )  $x < -3$  ou  $-2 < x < 0$  ou  $x > 1$
- d) ( )  $-3 < x < -2$  ou  $0 < x < 1$
- e) ( )  $x < -3$  ou  $x > 1$

11º Item – Na figura abaixo, ABCD é um quadrado inscrito no triângulo EFG. Se a medida de  $\overline{FG}$  é 10, o perímetro do quadrado é:

- a) ( ) 20
- b) ( ) 15
- c) ( ) 18
- d) ( ) 16
- e) ( ) 17



12º Item – Sendo  $x \geq 0$ , o valor da expressão  $\sqrt{\frac{3x}{20}} + \sqrt{\frac{x}{15}} - \sqrt{\frac{5x}{12}}$  é:

- a) ( ) 10
- b) ( ) 8
- c) ( ) 0
- d) ( ) 5
- e) ( ) 4

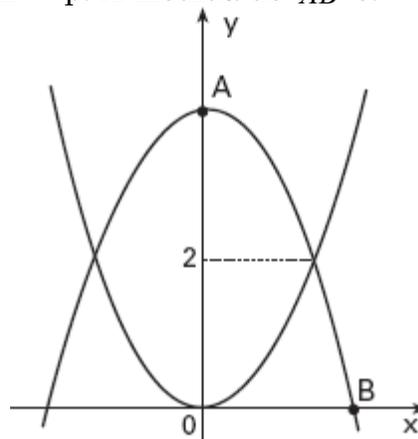
13º Item – Na função  $f: R \rightarrow R$ , definida por  $f(x) = ax + b$ , se  $m, n, p$  e  $q$  forem quatros números reais

( $m \neq n; p \neq q$ ), a relação  $\frac{f(m) - f(n)}{m - n} = \frac{f(p) - f(q)}{p - q}$  será:

- a) ( ) sempre falsa
- b) ( ) verdadeira quando  $m > n$  e  $p > q$
- c) ( ) verdadeira quando  $n > m$  e  $p > q$
- d) ( ) verdadeira quando  $f(m) > f(n) > f(q)$
- e) ( ) sempre verdadeira

14º Item – A figura abaixo mostra os gráficos de  $y = x^2$  e  $y = -x^2 + p$ . A medida de  $\overline{AB}$  é:

- a) ( )  $2\sqrt{5}$
- b) ( )  $4\sqrt{5}$
- c) ( )  $\sqrt{6}$
- d) ( )  $3\sqrt{6}$
- e) ( )  $5\sqrt{2}$



15º Item – Em um triângulo isósceles os lados congruentes medem 10 m cada um, a projeção de um dos lados congruentes sobre o terceiro lado é 6 m. Então a área desse triângulo é:

- a) ( )  $38 \text{ m}^2$
- b) ( )  $30 \text{ m}^2$
- c) ( )  $48 \text{ m}^2$
- d) ( )  $32 \text{ m}^2$
- e) ( )  $50 \text{ m}^2$

16º Item – O ponteiro dos minutos de um relógio mede 4 cm. Supondo  $\pi = 3$ , a distância, em centímetros, que a extremidade desse ponteiro percorre em 25 minutos é:

- a) ( ) 15
- b) ( ) 12
- c) ( ) 20
- d) ( ) 25
- e) ( ) 10

17º Item – Se  $\frac{1}{(x-2)(x+1)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+1}$ , para todo  $x$ ,  $x \neq 2$  e  $x \neq -1$ , então  $A - B$  é:

- a) ( ) -1
- b) ( )  $\frac{2}{3}$
- c) ( ) 1
- d) ( )  $\frac{1}{2}$
- e) ( ) 0

18º Item – Seja uma função  $f(x) = -x^2 + 3px$ ,  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Se a raiz da função é  $x = 3$ . O valor de  $p$  é:

- a) ( ) 0
- b) ( ) 1
- c) ( ) 2
- d) ( ) 3
- e) ( ) 4

19º Item – O menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio ao marcar 13 h e 40 min mede:

a) ( )  $\frac{17\pi}{18}$  rad

b) ( )  $\frac{17\pi}{9}$  rad

c) ( )  $\frac{25\pi}{27}$  rad

d) ( )  $\frac{5\pi}{6}$  rad

e) ( )  $\frac{\pi}{9}$  rad

20º Item – A média aritmética de um conjunto de 11 números é 45. Se o número 8 que está entre esses onze números for retirado do conjunto, a média aritmética dos números restantes será:

a) ( ) 48,7

b) ( ) 48

c) ( ) 47,5

d) ( ) 42

e) ( ) 41,5

21º Item – Se um polígono regular é tal que a medida de um ângulo interno é o triplo da medida do ângulo externo, o número de lados desse polígono é:

a) ( ) 12

b) ( ) 9

c) ( ) 6

d) ( ) 4

e) ( ) 8

22º Item – Se a base e a altura de um triângulo isósceles, inscrito em uma circunferência, medem 8 cm, então o raio desta circunferência mede:

a) ( ) 3 cm

b) ( ) 4 cm

c) ( ) 5 cm

d) ( ) 6 cm

e) ( ) 10 cm

23º Item – Num triângulo ABC, retângulo em A, temos  $B = 60^\circ$ . As bissetrizes internas destes ângulos se encontram num ponto D. Se o segmento de reta  $\overline{BD}$  mede 1 cm, então a hipotenusa mede:

a) ( )  $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

b) ( )  $1 + \sqrt{3}$

c) ( )  $2 + \sqrt{3}$

d) ( )  $1 + 2\sqrt{2}$

e) ( )  $1 + 3\sqrt{2}$

24º Item – Quaisquer que sejam o racional  $x$  e o irracional  $y$ , pode-se dizer que:

- a) ( )  $xy$  é irracional
- b) ( )  $yy$  é irracional
- c) ( )  $x + y$  é racional
- d) ( )  $x - y + \sqrt{2}$  é irracional
- e) ( )  $x + 2y$  é irracional

25º Item – Decomponha-se a fração  $\frac{x+2}{x^3-x}$  em uma soma de frações cujos denominadores são polinômios do 1º grau, com  $x \neq 0$  e  $x \neq \pm 1$ , podemos afirmar que a soma dos numeradores destas frações é:

- a) ( )  $-3$
- b) ( )  $-2$
- c) ( )  $-1$
- d) ( )  $0$
- e) ( )  $1$

26º Item – A diferença entre a área de um triângulo equilátero de lado  $a$  e a da circunferência nele inscrita é:

- a) ( )  $\frac{a^2(2\sqrt{3} - \pi)}{12}$
- b) ( )  $\frac{a^2(3\sqrt{3} - \pi)}{12}$
- c) ( )  $\frac{a^2(4\sqrt{3} - \pi)}{12}$
- d) ( )  $\frac{a^2(5\sqrt{3} - \pi)}{12}$
- e) ( )  $\frac{a^2(6\sqrt{3} - \pi)}{12}$

27º Item – O valor de  $(-1)^{2n} + (-1)^{4n} + 2 \cdot (-1)^{6n} - (-1)^{8n}$ ,  $n \in \mathbb{Z}$ , é:

- a) ( )  $8$
- b) ( )  $5$
- c) ( )  $7$
- d) ( )  $0$
- e) ( )  $3$

28º Item – Um artesão começa a trabalhar às 8 h e produz 6 braceletes a cada vinte minutos; seu auxiliar começa a trabalhar uma hora depois e produz 8 braceletes do mesmo tipo a cada meia hora. O artesão pára de trabalhar às 12 h, mas avisa ao seu auxiliar que este deverá continuar trabalhando até produzir o mesmo que ele. O auxiliar irá parar às:

- a) ( ) 12 h
- b) ( ) 12 h e 30 min
- c) ( ) 13 h
- d) ( ) 13 h e 30 min
- e) ( ) 14 h e 30 min

29º Item – Um carpinteiro quer dividir, em partes iguais, três vigas, cujos comprimentos são, respectivamente,

3 m, 42 dm, e 0,0054 km, devendo a medida de cada um dos pedaços ser a maior possível. A medida de cada uma das partes é:

- a) ( ) 10 m
- b) ( ) 0,15 km
- c) ( ) 5 dm
- d) ( ) 60 cm
- e) ( ) 5000 mm

30º Item – O quociente de  $50^{50}$  por  $25^{25}$  é igual a:

- a) ( )  $25^{25}$
- b) ( )  $10^{25}$
- c) ( )  $100^{25}$
- d) ( )  $2^{25}$
- e) ( )  $2 \cdot 25^{25}$

**FIM DA PROVA**