

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:

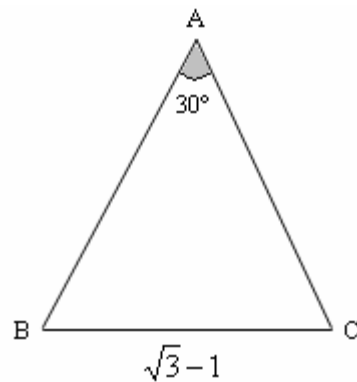
a) () $\frac{1}{2}$

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:

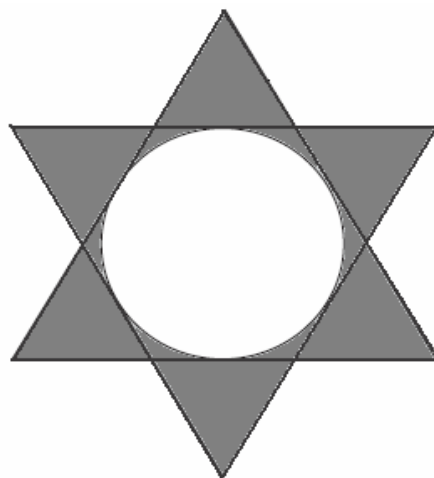
a) () $2(6\sqrt{3} - 5)$

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:

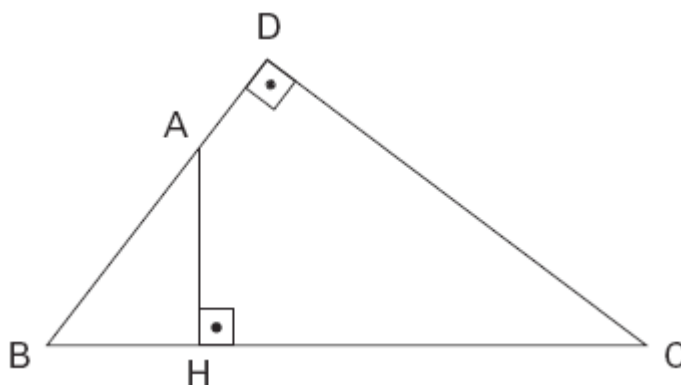
- a) () $10r^2$
- b) () $30r^2$
- c) () $36r^2$
- d) () $20r^2$
- e) () $18r^2$

6º Item – Um terreno retangular tem área igual a 1000 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:

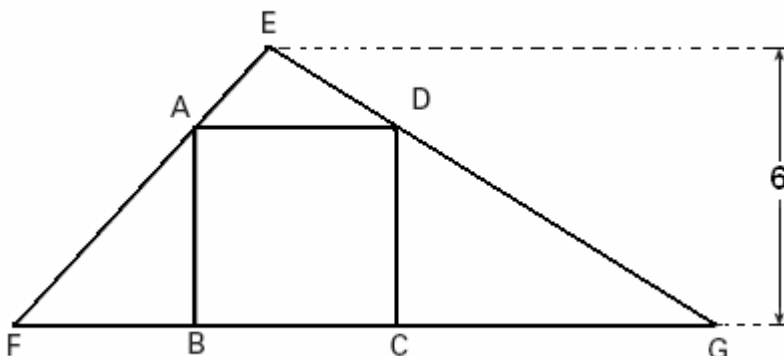
- a) () 4
- b) () 6
- c) () 7
- d) () 8
- e) () 5

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

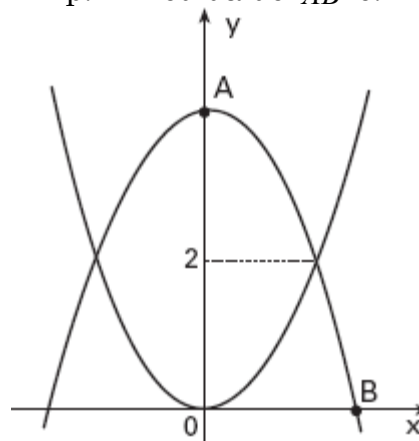
13º Item – Na função $f: R \rightarrow R$, definida por $f(x) = ax + b$, se m, n, p e q forem quatros números reais

($m \neq n$; $p \neq q$), 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 m^2
- b) () 30 m^2
- c) () 48 m^2
- d) () 32 m^2
- e) () 50 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