

MATEMÁTICA

1- Em uma empresa, tem-se o custo fixo de produção orçado em R\$ 100.000,00 por ciclo produtivo. A cada 100 unidades produzidas necessita-se de custo adicional de R\$ 15.000,00 em insumos. Qual é o custo de produção, por unidade, para produzir 1.000 unidades num ciclo produtivo?

- a) R\$ 115,00
- b) R\$ 150,00
- c) R\$ 200,00
- d) R\$ 215,00
- e) R\$ 250,00

2- Em um plano cartesiano estão alocados os pontos A(4, 1), B(1, 3), C(0, 1) e D(2, 0).

Assinale a alternativa que contempla as coordenadas do ponto de intersecção entre a reta G, que passa pelos pontos A e B e a reta H, que passa pelos pontos C e D.

- a) (-2, -11)
- b) (16, -7)
- c) (0, 0)
- d) (1, 3)
- e) (0, 1)

3- Considerando um círculo de raio R1 igual a 10cm, e em seu interior, outro círculo concêntrico de raio R2, assinale a alternativa que contempla o valor de R2, de forma que a área da coroa formada entre os círculos concêntricos seja igual à área do círculo inscrito.

- a) $5\sqrt{2}$
- b) $5\sqrt{3}$
- c) 6
- d) 6,5
- e) 10

4- Um cilindro regular de madeira, com 20cm de altura e 20cm de diâmetro, deverá ser transformado em um cone com 20cm de altura e 2cm a menos no diâmetro. Qual o volume de madeira que um marceneiro tem que desgastar?

- a) $1573\pi \text{ cm}^3$
- b) $1520\pi \text{ cm}^3$
- c) $1460\pi \text{ cm}^3$
- d) $1333\pi \text{ cm}^3$
- e) 720 cm^3

5- A natureza contempla diversos organismos que se organizam em forma de figura geométrica. No estudo da virologia, as formas mais comuns são a de icosaedro e a de helicoidal. Por exemplo: o vírus adenovírus tem sua forma representada pelo icosaedro e possui uma haste em cada vértice. Assinale a alternativa correta.

- a) Os cinco poliedros de Platão são: tetraedro, octaedro, icosaedro, hexaedro e prisma.
- b) Os poliedros regulares tetraedro, octaedro e hexaedro têm faces triangulares.
- c) O hexaedro é formado por 6 vértices, 8 faces triangulares e 12 arestas.
- d) O octaedro é formado por 8 vértices, 6 faces quadrangulares e 12 arestas.
- e) O icosaedro tem 20 faces em forma triangular, 12 vértices e 30 arestas.

6- Assinale a alternativa que indica a distância, no plano cartesiano, entre os pontos de coordenadas (-3, 2) e o centro da circunferência definida pela equação $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 20 = 0$.

- a) 9,4
- b) 2,7
- c) $3\sqrt{2}$
- d) $\sqrt{74}$
- e) $9\sqrt{2}$

7- Assinale a alternativa que indica o valor da incógnita "a", de forma que a reta que passa pelos pontos P1(2, 3) e P2(5, a) forme um ângulo de 45 graus com o eixo X no plano cartesiano.

- a) $a = 0$
- b) $a = 2,5$
- c) $a = 3$
- d) $a = 5$
- e) $a = 6$

8- Assinale a alternativa que mais se aproxima ao ângulo agudo formado pelas retas $2y - 5x - 3 = 0$ e $5y - 4x + 15 = 0$.

- a) As retas são paralelas
- b) As retas são perpendiculares
- c) 30°
- d) 45°
- e) 60°

9- Em uma sala de aula existem 8 alunos com os quais o professor irá formar grupos de 4 alunos para trabalho de campo. Um dos alunos, Oscar, deseja que a aluna, Carolina, faça parte de seu grupo, mas não quer que a aluna Lilian faça parte dele. Indique a probabilidade de Oscar ter seu desejo realizado.

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{7}$
- c) $\frac{2}{7}$
- d) $\frac{2}{5}$
- e) $\frac{1}{2}$

10- Dada a função: $f(x) = 6x^2 - x - 1$, analise as proposições e assinale a alternativa verdadeira.

- I. O domínio de $f(x)$: $d = \{x \in \mathbb{R}\}$;
- II. A imagem de $f(x)$: $I = \{y \in \mathbb{R} | y \geq \frac{-25}{24}\}$;
- III. A imagem de $f(x)$: $I = \{y \in \mathbb{R} | \frac{-1}{3} \leq y \leq \frac{1}{2}\}$;

- a) Somente a proposição I é verdadeira.
- b) Somente a proposição II é verdadeira.
- c) Somente a proposição III é verdadeira.
- d) Somente 2 proposições são verdadeiras.
- e) Todas as proposições são verdadeiras.

11- Pense em um número complexo no formato $a+bi$, onde "a" e "b" são números reais e $i = \sqrt{-1}$. Multiplique por ele mesmo, subtraia o quádruplo desse mesmo número, obtendo resultado -5. Indique qual é esse número dentre as alternativas abaixo.

- a) $2 - i$
- b) $3 + 2i$
- c) $5 - i$
- d) $\frac{2}{3} + i$
- e) $\frac{1}{3} - 2i$

12- Determine a solução da inequação $\begin{vmatrix} x & 0 & 2 \\ -3 & x & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} \leq 0$ dentre as apontadas nas alternativas a seguir.

- a) $\{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 3\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R} | x \geq 3\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R} | -3 \geq x \leq 2\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 2\}$
- e) $\{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x\}$

13- Calcule o domínio da função $f(x) = \sqrt{-\text{sen}(x + \frac{\pi}{6})}$ para o universo $[0, 2\pi]$ e assinale a alternativa que corresponde ao resultado correto.

- a) Domínio de $f(x)$: $[0, \pi]$
- b) Domínio de $f(x)$: $[\frac{5\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}]$
- c) Domínio de $f(x)$: $[\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}]$
- d) Domínio de $f(x)$: $[\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}]$
- e) Domínio de $f(x)$ não existe

14- Qual é a forma simplificada da expressão algébrica $\frac{x^3 - x^2 - 4x + 4}{x - 1}$?

- a) $x^2 + 4$
- b) $x^2 - 1$
- c) $x^2 - 4$
- d) $x^2 - x$
- e) $x^2 - 4x$

15- O coeficiente do terceiro termo do Binômio de Newton $(x - 3)^5$ é

- a) 5
- b) 15
- c) 81
- d) 90
- e) 405