

MATEMÁTICA

41) Se $x = 0$ é raiz do polinômio $p(x) = ax^3 + ax^2 - 2a + b$ e $p(1) = 4$, então o valor do número $a + b^{-1}$ é

A) -2

B) $-\frac{7}{4}$

C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{9}{4}$

E) 6

42) Dos 115 cardeais reunidos na capela Sistina para a eleição do novo papa em março de 2013, 60 eram europeus, 20 eram da América do Norte, 13 da América do Sul, 11 da África, 10 da Ásia e 1 da Oceania. Assim, a probabilidade de ter sido eleito um papa europeu ou africano era de

A) $\frac{49}{115}$

B) $\frac{59}{115}$

C) $\frac{71}{115}$

D) $\frac{59}{115^2}$

E) $\frac{71}{115^2}$

43) Os vértices A, B e C de um triângulo são as imagens, no plano de Argand-Gauss, dos números complexos $-\sqrt{3} + i$, $\sqrt{3} + i$ e $-2i$, respectivamente. Então, o valor do perímetro desse triângulo é

A) $2\sqrt{3}$

B) $4\sqrt{3}$

C) $6\sqrt{3}$

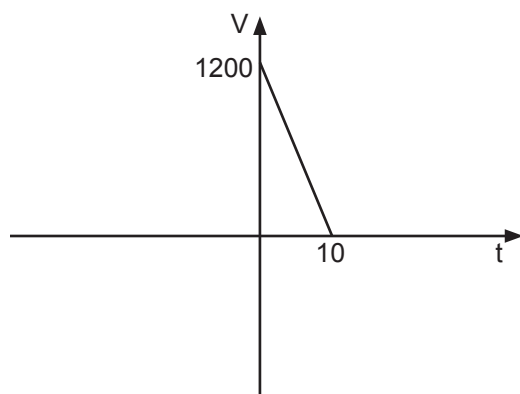
D) 12

E) 24

- 44) Considere a função $f(x) = \log_b x$, onde b é uma constante real positiva e diferente de um. Se $f(1) + f(9) = -2$, então o valor de b é

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) 3
- D) 9
- E) 10

- 45) Para calcular o valor comercial de uma máquina durante sua vida útil, usa-se o valor comercial da máquina V (em reais) como uma equação linear do tempo t (em anos). Assim, a equação linear cuja representação gráfica é indicada na figura abaixo é



- A) $V + 120t - 1200 = 0$, $0 \leq t \leq 10$
- B) $V + 120t + 1200 = 0$, $0 \leq t \leq 10$
- C) $V - 120t - 1200 = 0$, $0 \leq t \leq 10$
- D) $V - 120t + 1200 = 0$, $0 \leq t \leq 10$
- E) $10V + 1200t - 1200 = 0$, $0 \leq t \leq 10$

- 46) A matriz $A = \begin{bmatrix} \sin x & -\sin y \\ \cos x & \cos y \end{bmatrix}$ tem determinante igual a

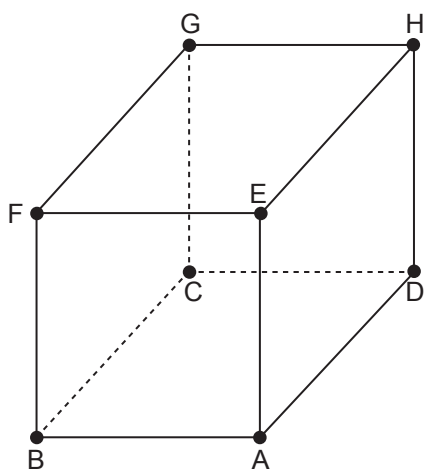
- A) $\sin(x + y)$
- B) $\cos(x + y)$
- C) $\sin(x - y)$
- D) $\cos(x - y)$
- E) $\sin(x \cdot y)$

47) O gráfico da função f definida por $f(x) = -x^2 + 4x + 12$ intercepta o eixo das abscissas nos pontos

- A) $(0, -2)$ e $(0, 6)$
- B) $(-4, 0)$ e $(-12, 0)$
- C) $(4, 0)$ e $(12, 0)$
- D) $(-2, 0)$ e $(-6, 0)$
- E) $(-2, 0)$ e $(6, 0)$

48) O volume do sólido determinado pelos vértices A, B, C e E do cubo de aresta 4, desenhado abaixo, é igual a

- A) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$
- B) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$
- C) $\frac{32\sqrt{2}}{3}$
- D) $\frac{32}{3}$
- E) $\frac{64}{3}$



49) A função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = 4x - 1$. Então, $S = f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10)$ é igual a

- A) 39
- B) 55
- C) 210
- D) 390
- E) 420

50) Se $|4x - 8| > 16$, então

- A) $x > 6$
- B) $x > 6$ e $x < -2$
- C) $x > 6$ ou $x < 2$
- D) $x > 2$ ou $x < -6$
- E) $x > 6$ ou $x < -2$