

## MATEMÁTICA

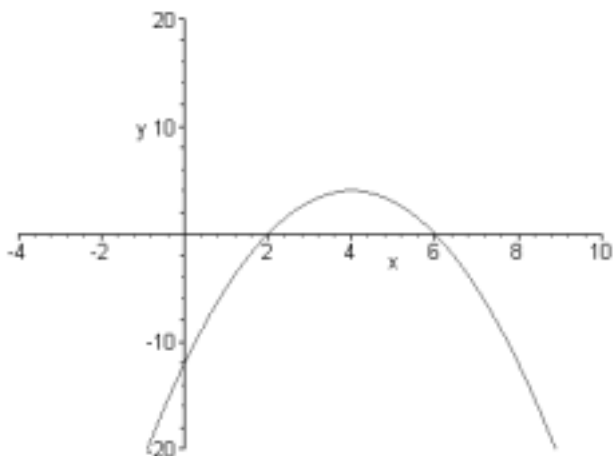
16) O valor de um produto foi acrescido de quatro vezes o da época de seu lançamento no mercado. A porcentagem que o valor atual representa, em relação ao preço inicial, é de

- A) 500 %
- B) 450%
- C) 400 %
- D) 5%
- E) 4%

17) Se  $x \in \mathbb{R}$ , então podemos expressar a distância de  $x$  até o ponto  $-3$  na reta real através da função  $f$ , definida por

- A)  $f(x) = x - 3$
- B)  $f(x) = x + 3$
- C)  $f(x) = |x|$
- D)  $f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{se } x \geq -3 \\ -x - 3, & \text{se } x < -3 \end{cases}$
- E)  $f(x) = \begin{cases} x - 3, & \text{se } x \geq 0 \\ 3 - x, & \text{se } x < 0 \end{cases}$

18) Dada a função definida por  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , representada a seguir, o valor de  $a + b + c$  é



- A) igual a zero.
- B) maior que zero.
- C) menor que zero.
- D) menor que  $c$ .
- E) maior que a soma das raízes.

19) Dois pontos  $(a, b)$  e  $(c, d)$  do plano são simétricos em relação ao eixo das abscissas. No plano de Argand – Gauss, esses pontos representam números

- A) simétricos.
  - B) conjugados.
  - C) negativos.
  - D) inversos.
  - E) positivos.
- 

20) O número real “ $x$ ” está no visor de uma calculadora. Ao pressionarmos duas vezes seguidas a tecla  $\log_a x$ , obtemos resultado zero. O valor de “ $x$ ” é

- A) 0
  - B) 1
  - C)  $a$
  - D)  $a^2$
  - E)  $2^a$
- 

21) A soma dos termos da seqüência numérica  $(1, -1, 1, -1, 1, \dots, (-1)^n)$  com  $n \in \mathbb{N}$  é

- A)  $-1$
  - B) 0
  - C) 1
  - D)  $-1$  ou 1
  - E) 0 ou 1
- 

22) A equação  $ay^2 + by + c = 0$  tem como solução  $y = \frac{1}{2}$  ou  $y = 1$ . Podemos, então, afirmar que o conjunto solução da equação

$$a \operatorname{sen}^2(x) + b \operatorname{sen}(x) + c = 0 \quad \text{com } x \in [0 ; 2\pi]$$

- A) é vazio.
- B) é unitário.
- C) possui exatamente 2 elementos.
- D) possui exatamente 3 elementos.
- E) possui exatamente 4 elementos.

23) Uma substância se decompõe com o tempo, e a expressão que fornece a quantidade presente em cada tempo "t" é dada por  $Q = Q_0 (2,7)^{kt}$ , onde  $Q_0$  representa a quantidade inicial. Sobre o valor de "k", é correto afirmar que

- A)  $k < -1$
- B)  $0 < k < 1$
- C)  $k < 0$
- D)  $k > 0$
- E)  $k > 1$

24) Na expressão  $2 \square 3 \square 4 \square 5$ , cada retângulo deverá ser substituído por um dos sinais: + ou x. O número de expressões diferentes que podemos ter é

- A)  $2^3$
- B)  $3^2$
- C)  $3!$
- D)  $3 \times 4$
- E) 2

25) Se  $M = \begin{bmatrix} -\frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ \frac{4}{5} & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$ , então  $\det(M^2)$  é igual a

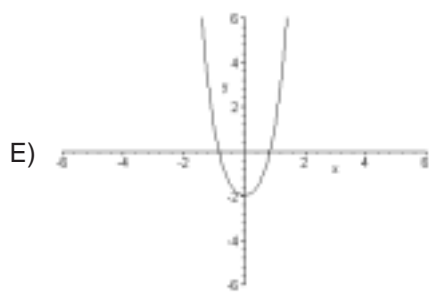
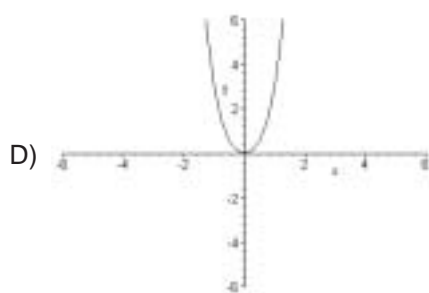
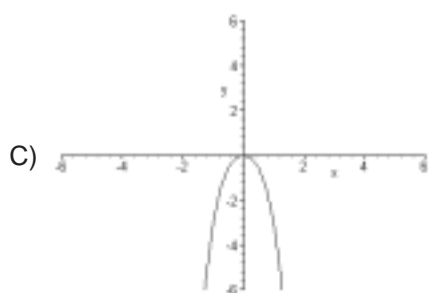
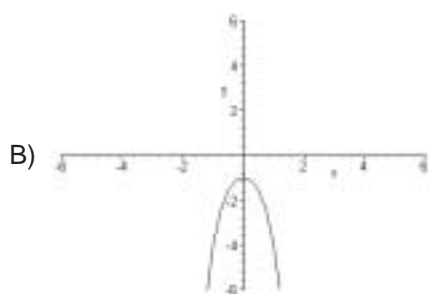
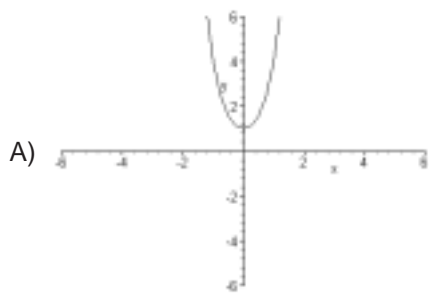
- A) 0
- B) 1
- C) -1
- D) -7
- E)  $-\frac{7}{25}$

26) O sistema linear  $\begin{cases} x + 2y + 2z = 1 \\ ax + y + z = a \\ x + ay + 2z = a^2 \end{cases}$  não tem solução.

Então, o valor de **a** é

- A) 0
- B)  $\frac{1}{2}$  ou 1
- C) 2
- D) 1 ou 4
- E) 4

27) A função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$  possui "1" como raiz de multiplicidade 2. Entre as representações que seguem, a que melhor representa essa função é



28) O volume de uma pirâmide quadrangular regular cujas faces laterais são triângulos equiláteros de lado  $a$  é

A)  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{2}$

B)  $a^3 \sqrt{2}$

C)  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$

D)  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$

E)  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

29) O retângulo ABCD abaixo gira em torno de seu lado menor. O sólido obtido é



A) um cilindro de raio da base AB e altura CD.

B) um cilindro de raio da base AB e altura BC.

C) um retângulo de lado 2AB.

D) um cilindro de raio da base AD e altura AB.

E) uma esfera de raio AB.

30) Em um plano onde está um referencial cartesiano, uma formiga realizou um único trajeto completo sobre a curva de equação  $x^2 + y^2 = r^2$ . Se o caminho percorrido foi de  $20\pi$ , então o valor de "r" é

A)  $\pi$

B)  $10\pi$

C)  $\sqrt{20}$

D) 20

E) 10