

MATEMÁTICA

QUESTÃO 21

Se $p(x) = ax^2 + bx + c$, com $a, b, c \in \mathbb{R}$ satisfazendo $b^2 - 4ac < 0$, e se C é uma circunferência que contém as representações geométricas das raízes de $p(x)$, então é necessariamente verdadeiro que o centro da circunferência C pertence à reta

- A) $y = x$.
- B) $x = 0$.
- C) $y = 0$.
- D) $y = -x$.

QUESTÃO 22

As retas de equações $y = \sqrt{3}x$ e $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$ intersectam a circunferência de equação $x^2 + y^2 = r^2$ em dois pontos do primeiro quadrante. O coeficiente angular da reta que passa por esses dois pontos é igual a

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- B) -1 .
- C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- D) $-\sqrt{3}$.

QUESTÃO 23

Se o raio da base de um cilindro é aumentado em 10% e a sua altura diminuída em 10%, então o volume do cilindro

- A) aumenta em 10%.
- B) permanece inalterado.
- C) diminui em 8,9%.
- D) aumenta em 8,9%.

QUESTÃO 24

De quantas maneiras distintas um fazendeiro pode escolher, entre 12 vacas selecionadas de seu rebanho, 4 vacas e distribuí-las entre as 4 instituições de caridade de sua cidade, sendo uma vaca para cada instituição?

- A) 495
- B) 11880
- C) 1980
- D) 5940

QUESTÃO 25

Somando-se as mesadas de Huguinho, Luizinho e Zezinho chega-se a um total de 45 reais. Dobrando-se a mesada de Huguinho e mantendo-se os valores das outras duas, o total passa a ser de 55 reais; e dobrando-se as mesadas de Huguinho e de Luizinho e mantendo-se o valor da mesada de Zezinho, o total passa a ser de 70 reais. Multiplicando-se os valores numéricos das três mesadas obtemos

- A) 4500.
- B) 2000.
- C) 1500.
- D) 3000.

QUESTÃO 26

Sabendo-se que $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \sqrt{\alpha} \\ 0 & -1 & 0 \\ \sqrt{\pi} & 0 & 0 \end{pmatrix}$ e que $\text{sen}(\det(A^2)) = 1$, então, entre as

alternativas abaixo, um valor possível para α é

- A) $\frac{\pi}{2}$.
- B) 0.
- C) $\frac{1}{2}$.
- D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

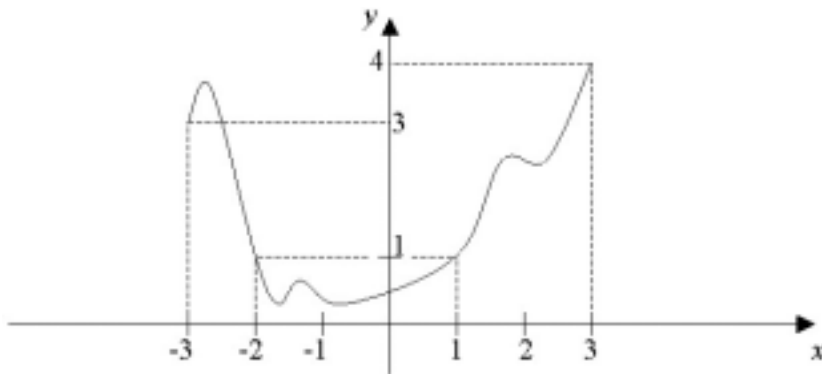
QUESTÃO 27

A soma de todos os divisores positivos de 3^{2004} é igual a

- A) $\frac{3^{2004} - 1}{2}$.
- B) 3^{2004} .
- C) $\frac{3^{2005} - 1}{2}$.
- D) 3^{2005} .

QUESTÃO 28

Seja $f: [-3, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ uma função cujo gráfico está esboçado abaixo.



Se $g: \mathbb{R} \rightarrow [0, 3]$ é tal que $(f \circ g)(-2) = 1$, então $g(-2)$ é igual a

- A) 2.
- B) -2.
- C) -1.
- D) 1.

QUESTÃO 29

Uma tábua de argila da Babilônia, datada de 3700 anos atrás e que atualmente se encontra em exposição no Museu do Louvre em Paris, propõe o seguinte problema: quanto tempo levará para uma soma de dinheiro dobrar se for investida a uma taxa de 20% de juros compostos anualmente? Usando o valor $\log_2(1,2) = \frac{33}{125}$, assinale a alternativa que contém a melhor aproximação para a solução do problema.

- A) 4 anos e 11 meses.
- B) 3 anos e 3 meses.
- C) 4 anos e 5 meses.
- D) 3 anos e 9 meses.

QUESTÃO 30

Quais das afirmações abaixo são necessariamente verdadeiras para todos os subconjuntos A e B do conjunto dos números reais \mathbb{R} ?

- I - $A \cup (A^c \cap B) = B$
- II - $(A \cap B^c) \cap (A^c \cap B) = \emptyset$
- III - $A^c \cup B^c = \mathbb{R}$
- IV - $A \cap (B^c \cup A) = A \cup (B^c \cap A)$

- A) I, II e III.
- B) I, II e IV.
- C) III e IV.
- D) II e IV.