

PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 31

Dona Margarida comprou terra adubada para sua nova jardineira, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são: 1 m de comprimento, 25 cm de largura e 20 cm de altura.

Sabe-se que 1 kg de terra ocupa um volume de $1,7 \text{ dm}^3$.

Nesse caso, para encher totalmente a jardineira, a quantidade de terra que Dona Margarida deverá utilizar é, **aproximadamente**,

- A) 85,0 kg.
- B) 8,50 kg.
- C) 29,4 kg.
- D) 294,1 kg.

QUESTÃO 32

Um capital de R\$ 30 000,00 foi dividido em duas aplicações: a primeira pagou uma taxa de 8% de juros anuais; a outra aplicação, de risco, pagou uma taxa de 12% de juros anuais. Ao término de um ano, observou-se que os lucros obtidos em ambas as aplicações foram iguais.

Assim sendo, a diferença dos capitais aplicados foi de

- A) R\$ 8 000,00.
- B) R\$ 4 000,00.
- C) R\$ 6 000,00.
- D) R\$ 10 000,00.



QUESTÃO 33

Sabe-se que os meses de janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro têm 31 dias.

O dia 31 de março de um certo ano ocorreu numa quarta-feira.

Então, 15 de outubro do mesmo ano foi

- A) quinta-feira.
- B) terça-feira.
- C) quarta-feira.
- D) sexta-feira.

QUESTÃO 34

Um cone é construído de forma que:

- sua base é um círculo inscrito em uma face de um cubo de lado a ; e
- seu vértice coincide com um dos vértices do cubo localizado na face oposta àquela em que se encontra a sua base.

Dessa maneira, o volume do cone é de

A) $\frac{\pi a^3}{6}$.

B) $\frac{\pi a^3}{12}$.

C) $\frac{\pi a^3}{9}$.

D) $\frac{\pi a^3}{3}$.



QUESTÃO 35

A população de uma colônia da bactéria *E. coli* dobra a cada 20 minutos.

Em um experimento, colocou-se, inicialmente, em um tubo de ensaio, uma amostra com 1 000 bactérias por mililitro. No final do experimento, obteve-se um total de $4,096 \times 10^6$ bactérias por mililitro.

Assim sendo, o tempo do experimento foi de

- A) 3 horas e 40 minutos.
- B) 3 horas.
- C) 3 horas e 20 minutos.
- D) 4 horas.

QUESTÃO 36

O comprimento de uma mesa retangular é o dobro de sua largura. Se a mesa tivesse 45 cm a menos de comprimento e 45 cm a mais de largura, seria quadrada.

Assim sendo, a área da mesa é de

- A) $1,62\ m^2$.
- B) $1,45\ m^2$.
- C) $1,58\ m^2$.
- D) $1,82\ m^2$.



QUESTÃO 37

O gráfico da função $p(x) = x^3 + (a+3)x^2 - 5x + b$ contém os pontos $(-1, 0)$ e $(2, 0)$.

Assim sendo, o valor de $p(0)$ é

- A) 1.
- B) -6.
- C) -1.
- D) 6.

QUESTÃO 38

Sejam A e B dois pontos da reta de equação $y = 2x + 2$, que distam duas unidades da origem.

Nesse caso, a soma das abscissas de A e B é

- A) $\frac{5}{8}$.
- B) $-\frac{8}{5}$.
- C) $-\frac{5}{8}$.
- D) $\frac{8}{5}$.



QUESTÃO 39

Seja N o menor número inteiro pelo qual se deve multiplicar 2 520 para que o resultado seja o quadrado de um número natural.

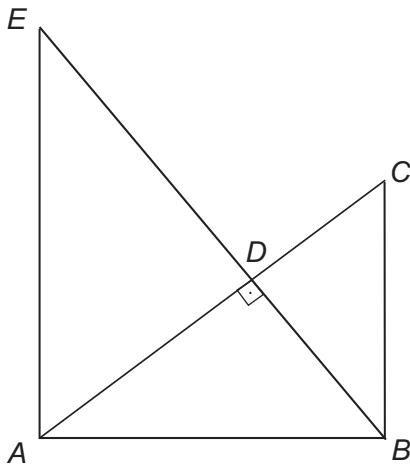
Então, a soma dos algarismos de N é

- A) 9.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 10.



QUESTÃO 40

Nesta figura, os ângulos $A\hat{B}C$, $C\hat{D}E$ e $E\hat{A}B$ são retos e os segmentos AD , CD e BC medem, respectivamente, x , y e z :



Nessa situação, a altura do triângulo ADE em relação ao lado AE é dada por

A) $\frac{x\sqrt{z^2 - y^2}}{y}$.

B) $\frac{x\sqrt{z^2 - y^2}}{z}$.

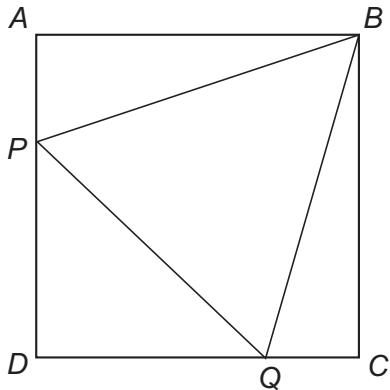
C) $\frac{y\sqrt{z^2 - y^2}}{z}$.

D) $\frac{z\sqrt{z^2 - y^2}}{y}$.



QUESTÃO 41

Observe esta figura:



Nessa figura, o quadrado $ABCD$ tem área igual a 1; o triângulo BPQ é eqüilátero; e os pontos P e Q pertencem, respectivamente, aos lados AD e CD .

Assim sendo, a área do triângulo BCQ é

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

B) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$.

C) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$.

D) $\frac{3-\sqrt{3}}{2}$.



QUESTÃO 42

Considere a função $f(x) = \frac{2x+2}{x-3}$.

O conjunto dos valores de x para os quais $f(x) \in \{y \in \text{IR} : 0 < y \leq 4\}$ é

- A) $\{x \in \text{IR} : x \geq 7\}$.
- B) $\{x \in \text{IR} : x < -1 \text{ ou } x \geq 7\}$.
- C) $\{x \in \text{IR} : -1 < x \leq 7\}$.
- D) $\{x \in \text{IR} : x < -1\}$.

QUESTÃO 43

Seja $f(x) = ax^2 + bx + c$ uma função real com duas raízes reais e distintas.

Sabendo-se que $f(1) > 0$, é **CORRETO** afirmar que,

- A) se $a > 0$, então as raízes são maiores que 1.
- B) se $a > 0$, então $x = 1$ está entre as raízes de $f(x)$.
- C) se $a < 0$, então $x = 1$ está entre as raízes de $f(x)$.
- D) se $a > 0$, então as raízes são menores que 1.



QUESTÃO 44

Num grupo constituído de 15 pessoas, cinco vestem camisas amarelas, cinco vestem camisas vermelhas e cinco vestem camisas verdes.

Deseja-se formar uma fila com essas pessoas de forma que as três primeiras vistam camisas de cores diferentes e que as seguintes mantenham a seqüência de cores dada pelas três primeiras.

Nessa situação, de quantas maneiras distintas se pode fazer tal fila?

- A) $3(5!)^3$
- B) $(5!)^3$
- C) $(5!)^3(3!)$
- D) $\frac{15!}{3!5!}$

QUESTÃO 45

Uma equipe de dois atletas disputou uma prova de revezamento. O primeiro atleta foi 10% mais veloz que o segundo. A equipe completou a prova em 2 horas e 27 minutos.

Sabe-se que os atletas percorreram distâncias iguais.

Assim sendo, o tempo gasto pelo segundo atleta foi

- A) 1 hora e 17 minutos.
- B) 1 hora e 10 minutos.
- C) 1 hora e 15 minutos.
- D) 1 hora e 29 minutos.

