

MATEMÁTICA

01

Uma fábrica, para encorajar grandes encomendas, diminuiu o preço unitário p , em reais, de um produto, de acordo com a quantidade q de centenas de unidades compradas. O quadro abaixo apresenta dados da tabela de preços do produto, na qual $0 < q < 20$ e $0 < p < 1000$.

q (centenas de unidades)	p (preço por unidade em reais)
⋮	⋮
3	850
⋮	⋮
6	700
⋮	⋮

Sendo o modelo matemático que descreve a redução dos preços a equação de uma reta, qual será o preço unitário desse produto, se forem adquiridas 1800 unidades?

- a) 50 reais
- b) 100 reais
- c) 150 reais
- d) 180 reais
- e) 200 reais

02

Suponha que a altura y , em metros, de um projétil de canhão, t segundos após o seu disparo, é dada pela expressão $y = 0,3048(400\sqrt{2}t - 16t^2)$.

Qual é a altura máxima, em metros, que o projétil atinge?

- a) 1234
- b) 3048
- c) 1524
- d) 2987
- e) 9800

03

O tempo de duplicação T , em horas, de uma quantidade, é dado pela expressão

$$T = \frac{\ln 2}{\ln \left(\frac{y_2}{y_1} \right)} \text{ em que } y_2 = \frac{125}{100} y_1.$$

Qual é, em minutos, o tempo de duplicação dessa quantidade?

- a) 30
- b) 45
- c) 60
- d) 120
- e) 180

Considere:
 $e^{0,69} = 2$
 $e^{1,61} = 5$

04

Suponha que uma partícula esteja em movimento sobre uma placa metálica, descrevendo uma trajetória que coincide com o círculo trigonométrico, se for tomado como referencial um sistema de eixos coordenados cartesianos no plano.

Se o movimento da partícula iniciou no ponto $A(1, 0)$, então no instante em que ela tiver percorrido, no sentido horário,

$\frac{5\pi}{6}$ radianos, ela estará localizada

- a) no 3º quadrante.
- b) no 2º quadrante.
- c) no 1º quadrante.
- d) no 4º quadrante.
- e) sobre o eixo das abscissas, no ponto $B(-1, 0)$.

05

A planificação da superfície lateral de um cone circular reto é um setor circular com ângulo central de 30° . Qual é a razão entre o comprimento C da circunferência da base do cone e o comprimento g da geratriz desse cone?

- a) $\frac{\pi}{3}$
 b) $\frac{1}{6}$
 c) $\frac{\pi}{6}$
 d) $\frac{1}{2}$
 e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

06

Um terreno tem a forma de um triângulo retângulo em que um dos ângulos mede 60° , e a medida do cateto adjacente a esse ângulo é igual a 12 metros.

As outras duas medidas desse terreno são, em metros, iguais a

- a) 12 e $24\sqrt{3}$.
 b) 12 e $8\sqrt{3}$.
 c) 8 e $12\sqrt{3}$.
 d) 24 e $12\sqrt{3}$.
 e) 24 e $8\sqrt{3}$.

07

De uma caixa d'água de forma cúbica, cujas arestas medem 0,9 metros e que contém água até a altura de 0,7 metros, devem ser retirados 162 litros de água.

Com essa retirada, a altura do nível de água irá baixar _____, restando _____ de água na caixa.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas acima.

- a)

20 cm	405 litros
-------	------------

 b)

20 cm	567 litros
-------	------------

 c)

2 cm	405 litros
------	------------

 d)

30 cm	567 litros
-------	------------

 e)

3 cm	405 litros
------	------------

<p>Dado: 1 litro = 1 dm^3</p>

08

Em uma pesquisa de opinião sobre a realização da Copa do Mundo e das Olimpíadas no Brasil, entre os alunos de uma escola, obteve-se o seguinte resultado:

Evento	Número de estudantes favoráveis
Copa do Mundo	135
Olimpíadas	250
Copa do Mundo e Olimpíadas	120

Se a escola tem 420 alunos e todos responderam à pesquisa, quantos dos alunos dessa escola não são favoráveis a nenhum dos eventos no Brasil?

- a) 15
 b) 155
 c) 265
 d) 300
 e) 290

09

As expressões a seguir, em que t é o número de anos desde 2008, são modelos matemáticos que permitem estimar as populações P_A , P_B , P_C e P_D de quatro cidades A, B, C e D diferentes:

$$P_A(t) = 600 \cdot 3^{0,08t}$$

$$P_B(t) = 900 \cdot 3^{0,12t}$$

$$P_C(t) = 1000 \cdot 3^{-0,02t}$$

$$P_D(t) = 1200 \cdot 3^{0,03t}$$

A cidade cuja população está diminuindo e a cidade cuja população era a maior em 2008 são, respectivamente,

- a) A e B.
 - b) C e A.
 - c) A e D.
 - d) B e C.
 - e) C e D.
-

10

Um medicamento que custava R\$ 50,00 teve um aumento e passou a custar R\$ 58,00.
A taxa de aumento sobre o preço antigo foi de

- a) 16%.
- b) 8%.
- c) 0,8%.
- d) 1,6%.
- e) 0,16%.