

MATEMÁTICA

01

Considere a “função custo” e a “função receita” para um certo produto, definidas, respectivamente, por $C(x) = 2x + 18$ e $R(x) = 13x - x^2$, em que x indica milhares de unidades produzidas e comercializadas por mês e C e R representam milhares de reais.

A receita será maior do que o custo quando o número de unidades produzidas e comercializadas por mês estiver no intervalo _____ e será máxima quando ela for igual a _____ reais.

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

- a) (2.000; 9.000) – 21.500
 - b) (500; 1.000) – 126.750
 - c) (1.000; 2.000) – 12.675
 - d) (2.000; 9.000) – 42.250
 - e) (9.000; $+\infty$) – 42.250
-

02

Uma solução está passando de um filtro cônico para um recipiente cilíndrico vazio em que o diâmetro interno da base mede 12 cm. Supondo que, ao iniciar o processo, a solução no filtro tivesse 24 cm de profundidade e 16 cm de diâmetro na superfície, qual seria, considerando desprezível o volume dos resíduos retidos no filtro, aproximadamente a altura, em cm, da solução no recipiente cilíndrico após finalizada a filtragem?

- a) 14
 - b) 20
 - c) 24
 - d) 30
 - e) 56
-

03

O recente incentivo do Governo Federal através da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), que incidia sobre veículos, fez com que o número de automóveis de uma determinada cidade aumentasse consideravelmente, passando de 48.000, no final de abril de 2010, para 54.000 em abril de 2014.

Supondo que o ritmo de crescimento venha a se manter, e que possa ser modelado matematicamente por uma função afim, qual será a quantidade de automóveis registrada nessa cidade em abril de 2022?

- a) 60.000
 - b) 66.000
 - c) 68.000
 - d) 70.000
 - e) 72.000
-

04

A quantidade de uma certa substância decresce com o passar do tempo a uma taxa proporcional à quantidade restante.

Se inicialmente havia 300 mg da substância e a cada hora há um decréscimo de 25% da quantidade restante, a função que representará a quantidade restante após t horas será

- a) $Q(t) = 300 \cdot (0,25)^t$.
 - b) $Q(t) = 300 \cdot (0,75)^t$.
 - c) $Q(t) = 300 - 0,25 t$.
 - d) $Q(t) = 300 - 0,75 t$.
 - e) $Q(t) = 300 - 25 t$.
-

05

Um comerciante, ao vender um produto por R\$ 7.800,00, obtém um lucro de 30% sobre o preço que pagou por ele. Qual é o preço pago pelo comerciante por esse produto?

- a) R\$ 2.500,00
- b) R\$ 4.000,00
- c) R\$ 5.000,00
- d) R\$ 5.625,00
- e) R\$ 6.000,00

06

Para medir a altura de um prédio, uma pessoa cravou uma estaca de 50 cm perpendicularmente ao solo. Em determinado horário, ela constatou que a sombra da estaca media 15 cm e a do edifício, 21 m. Qual é a altura, em metros, desse prédio?

- a) 60
- b) 70
- c) 75
- d) 105
- e) 150

07

Analise e classifique as proposições abaixo quanto à veracidade (V) ou à falsidade (F) para todo número real x .

- () $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$
- () $\text{sen}^2 x - \text{sen} x = 0$
- () $\text{cos} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = \text{sen} x$

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V – V – V
- b) F – F – F
- c) V – F – F
- d) F – V – V
- e) V – F – V

08

O nível β , em decibéis, de um som que tem intensidade I , é dado pela fórmula $\beta = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$, em que $I_0 = 10^{-12}$.

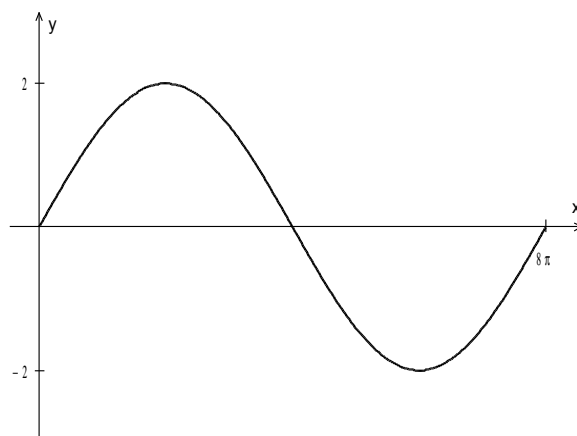
Se a intensidade I for multiplicada por 100, em quantos decibéis aumenta β ?

- a) 2
- b) 20
- c) 100
- d) 120
- e) 140

09

Na figura abaixo apresenta-se parte do gráfico de uma função que modela matematicamente um fenômeno periódico. Uma possível fórmula para essa função é

- a) $y = 2 \text{sen} \frac{x}{4}$
- b) $y = 2 \text{sen} \frac{x}{8}$
- c) $y = 2 \text{cos} \frac{x}{4}$
- d) $y = 2 + \text{cos} \frac{x}{8}$
- e) $y = 2 + \text{sen} \frac{x}{4}$



Iniciando com um quadrado com medida de lado igual a 16 cm, constrói-se uma sucessão de quadrados com vértices nos pontos médios dos lados do quadrado anterior. Analise e classifique quanto à veracidade (V) ou à falsidade (F) as proposições a seguir.

- () O lado do sexto quadrado construído medirá $2\sqrt{2}$ cm.
- () A sequência das medidas dos lados dos quadrados construídos forma uma progressão geométrica de razão $\sqrt{2}$.
- () A área da sequência dos quadrados construídos forma uma progressão aritmética de razão $\frac{1}{2}$.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V – V – V
- b) F – F – F
- c) V – F – F
- d) F – V – V
- e) V – F – V