

MATEMÁTICA**QUESTÃO 9**

A função do segundo grau tem o eixo y como eixo de simetria. Os pontos $(-2, 0)$ e $(0, -2)$ são pontos da função. A lei que regula a função é

- a) $y = x^2 - 4$
- b) $y = x^2 - 4x - 2$
- c) $y = \frac{1}{2} x^2 - 2$
- d) $y = \frac{1}{4} x^2 - 2$

Resposta: C.

Como o eixo y é o eixo de simetria, temos que $(-2,0)$ e $(2,0)$ são os pontos onde o gráfico da função toca o eixo dos x e conseqüentemente $(0,-2)$ serão as coordenadas do vértice e é o ponto onde o gráfico toca o eixo dos y . A função que obedece esses requisitos é a letra C, ou seja, é a função $y = \frac{x^2}{2} - 2$

QUESTÃO 10

Paulo, possuidor de um carro flex, gastou o mesmo valor em álcool e em gasolina para encher os 48L do tanque de seu veículo. Sendo o preço do litro de álcool e da gasolina são respectivamente iguais a R\$ 1,50 e R\$ 2,50, podemos dizer que o valor total gasto por ele foi

- a) R\$ 75,00
- b) R\$ 90,00
- c) R\$ 150,00
- d) R\$ 180,00

Resposta: B.

$$\begin{aligned}\text{Álcool} &= x \text{ litros} \\ \text{Gasolina} &= y \text{ litros} \\ 1,5x &= 2,5y \\ 3x &= 5y \\ x &= \frac{5y}{3}\end{aligned}$$

Como $x + y = 48$,
temos

$$\begin{aligned}\frac{5y}{3} + y &= 48 \\ 8y &= 48,3 \\ y &= 18\end{aligned}$$

$$\text{Gasto com gasolina} = 2,5 \cdot 18 = 45,00$$

$$\text{Gasto com álcool} = 1,5 \cdot 30 = 45,00$$

$$\text{Gasto total} = \text{R\$ } 90,00$$

QUESTÃO 11

Uma loja de eletrodomésticos vende uma geladeira por R\$ 2.000,00. Após, pagar 5% de comissão sobre esse valor ao vendedor, a loja verificou que seu lucro sobre o preço de custo foi de 30%. Podemos afirmar que o preço de custo da geladeira é

- a) menor ou igual a R\$ 1.300,00
- b) maior que R\$ 1.300,00 e menor que R\$ 1.3500,00
- c) maior que R\$ 1.350,00 e menor que R\$ 1.400,00
- d) maior que R\$ 1.400,00

Resposta: D.

$$PV = 2000,00$$

$$\text{Comissão} = 2000 \cdot 0,05 = 100,00$$

$$\text{Lucro} = 0,3 \text{ PC}$$

$$\text{Lucro} = 1900 - \text{PC}$$

$$0,3 \text{ PC} + \text{PC} = 1900$$

$$1,3 \text{ PC} = 1900$$

$$\text{PC} \cong 1461,54$$

QUESTÃO 12

Os cinco professores mais bonitos do Unimaster, dentre os quais Pinta, Jair e Eustáquio, serão fotografados lado a lado para uma campanha publicitária. Os professores posicionaram-se aleatoriamente para tirar a foto. A probabilidade do Eustáquio ficar entre Pinta e Jair é

- a) $1/2$
- b) $1/3$
- c) $1/4$
- d) $1/6$

Resposta: B.

Casos possíveis = $5!$

Casos favoráveis = o número de agrupamentos onde os professores Pinta, Eustáquio e Jair aparecem nesta ordem na foto é dada por $\frac{5!}{3!}$, como Pinta e

Jair podem se permutar, o número de casos favoráveis é dado por $2 \cdot \frac{5!}{3!}$.

Logo a probabilidade pedida é dada por:

$$P = \frac{2 \cdot 5!}{3! \cdot 5!}$$

$$P = 1/3$$

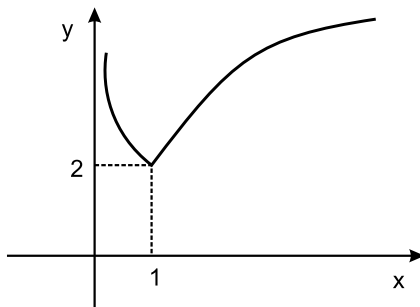
QUESTÃO 13

A função $f(x) = |\log(x + 1)| + 2$, definida $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

- a) tem raízes reais.
- b) tem imagem real
- c) está definida em $x = -1$
- d) Não tem inversa.

Resposta: D.

O gráfico da função $f(x)$ é dado por

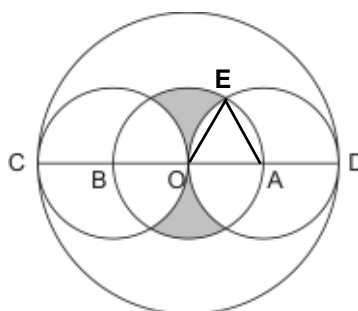


- Não tem raízes reais
- A imagem é $\{y \in \mathbb{R} / y \geq 2\}$
- Ela está definida para $x > -1$
- Consequentemente ela não tem inversa, pois ela não é uma função bijetora.

QUESTÃO 14

Na figura abaixo, os três círculos menores de mesmo raio, tem centros A, B, O. Os círculos de centros A e B tangenciam o círculo maior de centro O e raio 4 nos pontos C e D. O valor da área hachurada é

- a) $\frac{1}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$
 b) $\frac{2}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$
 c) $\frac{4}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$
 d) $\frac{5}{3}(3\sqrt{3} - \pi)$



Resposta: C.

$OA = AE = OE = r = 2$, logo $\triangle OEA$ é equilátero.

$$S = S_{\text{círculo}} - 4 [2 S_{\text{setores}} - S_{\text{Δ equilátero}}]$$

$$S = 4\pi - 4 \left[2 \cdot \frac{\pi r^2}{6} - \frac{r^2 \sqrt{3}}{4} \right]$$

$$S = 4\pi - 4 \left[2 \cdot \frac{\pi r^2}{6} - \frac{4\sqrt{3}}{4} \right]$$

$$S = 4\pi - 4 \left[\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3} \right]$$

$$S = 4\pi - \frac{16\pi}{3} + 4\sqrt{3}$$

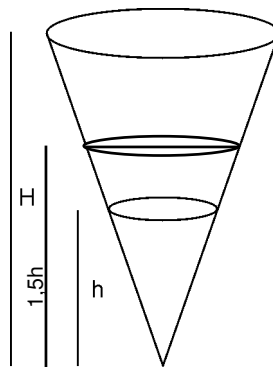
$$S = \frac{12\sqrt{3} - 4\pi}{3}$$

$$S = \frac{4}{3} [3\sqrt{3} - \pi]$$

QUESTÃO 15

Em um recipiente na forma de um cone circular reto, conforme a figura, de altura H e raio R contém água até uma altura h . Considerando o volume de água já existente igual a " v ", a quantidade de água que deve ser acrescentada nesse recipiente em função do volume " v ", para que a altura h aumente de 50% e sabendo que esse aumento não ultrapassa H , é

- a) $\frac{27}{8} v$
- b) $\frac{19}{8} v$
- c) $\frac{9}{4} v$
- d) $\frac{5}{4} v$



Resposta: B.

Como os cones são semelhantes, temos

$$\frac{V}{v} = K^3$$

V

$$\frac{v}{v} = \left(\frac{1,5h}{h}\right)^3$$

$$\frac{v}{v} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$$

$$\frac{v}{v} = \frac{27}{8}$$

$$v = \frac{27}{8} v$$

Então o volume do tronco é:

$$v_T = v - v$$

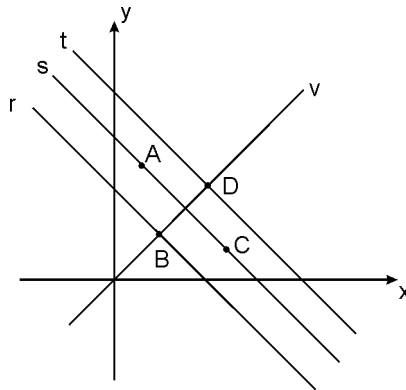
$$v_T = \frac{27}{8} v$$

$$v_T = \frac{19}{8} v$$

QUESTÃO 16

Na figura abaixo, os pontos A, B, C e D são vértices de um losango. As retas r, s e t são paralelas e a reta "v" é bissetriz dos quadrantes ímpares. Sabendo que o coeficiente linear da reta "s" é 4, o valor da soma das abscissas dos vértices desse losango é

- a) 6
 b) 7
 c) 8
 d) 10



Resposta: C.

reta v : $y = x$

reta s: $y = -x + 4$

coeficiente angular = -1, pois $v \perp s$ (diagonais do losango)

coeficiente linear = 4

ponto de interseção de v e s

$$x = -x + 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2, \text{ logo } y = 2$$

logo M (2,2)

Esse ponto M (2,2) é médio de AC e BD, logo

$$\frac{x_A + x_C}{2} = 2 \text{ e } \frac{x_B + x_D}{2} = 2$$

$$x_A + x_C + x_B + x_D = 4 + 4 = 8$$