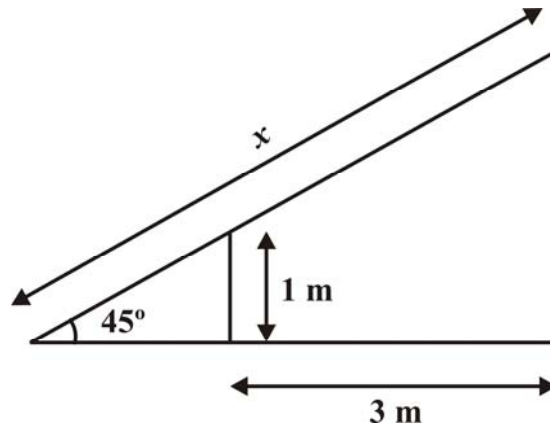


QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 9: Um muro com 1 metro de altura se encontra a 3 metros de uma parede de uma casa. Uma escada, que está apoiada no chão e na parede, toca o muro e faz um ângulo de 45° com o chão. Suponha que o muro e a parede são perpendiculares ao chão e que esse é plano (veja figura).



O comprimento x , em metros, da escada é:

- a) 2
- b) $\sqrt{2}$
- c) $2\sqrt{2}$
- d) $3\sqrt{2}$
- e) $4\sqrt{2}$

Questão 10: Em relação à função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = \frac{1}{x^2+1} - \frac{1}{4}$, podemos afirmar que:

- a) é sempre positiva.
- b) é sempre negativa.
- c) nunca assume o valor $-\frac{1}{4}$.
- d) o seu gráfico não intercepta o eixo dos x .
- e) é sempre decrescente.

Questão 11: Um fazendeiro pretende plantar uma espécie de árvore, cujas mudas medem 1,5 metros. Sabe-se que a altura média dessa espécie, desde o plantio, pode ser calculada através de:

$$f(t) = \frac{3}{2} + \log_3(t+1),$$

em que a altura $f(t)$ é dada em metros e o tempo t em anos.

Quanto tempo, em anos, é necessário para que as árvores dessa espécie atinjam a média de 3,5 m de altura?

- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 8
- e) 9

Questão 12: Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2 - 2x + 2$. Pode-se afirmar que:

- a) f possui dois zeros reais e distintos.
- b) o gráfico de f intercepta o eixo das abscissas em apenas um ponto.
- c) o conjunto imagem de f é o intervalo $[1, +\infty[$.
- d) o conjunto imagem de f é o intervalo $] -\infty, 2]$.
- e) o vértice do gráfico de f é o ponto $(1, 2)$.

Questão 13: Ao se resolver a equação $3^{5x} = \frac{\sqrt{3}}{3} 9^x$, encontra(m)-se:

- a) dois valores possíveis de x , ambos positivos.
- b) dois valores possíveis de x , um igual a 0 e outro positivo e menor do que 1.
- c) apenas um valor possível para x , o qual é positivo e maior do que 1.
- d) apenas um valor possível para x , o qual é negativo e maior do que -1.
- e) apenas um valor possível para x , o qual é negativo e menor do que -1.

Questão 14: Considere um triângulo ABC , com ângulo reto em A e lados \overline{AB} e \overline{AC} , medindo, respectivamente, 10 e 4 metros. Sejam A' e B' pontos pertencentes aos lados \overline{AC} e \overline{BC} , respectivamente, de modo que o segmento $\overline{A'B'}$ seja paralelo ao lado \overline{AB} . Sabe-se que a área do triângulo $A'B'C$ é a metade da área do triângulo ABC . O valor da altura do triângulo $A'B'C$ relativa ao lado $\overline{A'B'}$, em metros, é:

- a) igual a 2.
- b) um número racional maior que 2.
- c) um número irracional menor que 1,5.
- d) um número irracional maior que 1,5.
- e) um número racional menor que 2.

Questão 15: Dadas $f(x) = -x^2 - 25$, $x \in \mathbb{R}$ e $g(x) = x^2 - 5x - 6$, $x \in \mathbb{R}$, podemos afirmar que o conjunto dos $x \in \mathbb{R}$, tais que $f(x)$ e $g(x)$ sejam simultaneamente negativas, corresponde ao intervalo:

- a) $] -5, -1[$
- b) $] -1, 5[$
- c) $] -5, 6[$
- d) $] -\infty, 5[$
- e) $] -1, 6[$

Questão 16: A função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $f(t) = c \cdot 3^{kt}$, em que $c, k \in \mathbb{R}$, satisfaz $f(0) = 243$ e $f(4) = 3$. Sobre os valores de c e k , podemos afirmar que:

- a) $c = 1$ e $k > 0$.
- b) $c < 0$ e $k < 0$.
- c) $c > 100$ e $k < 0$.
- d) $0 < c < 1$ e $k < 0$.
- e) $c > 100$ e $0 < k < 1$.

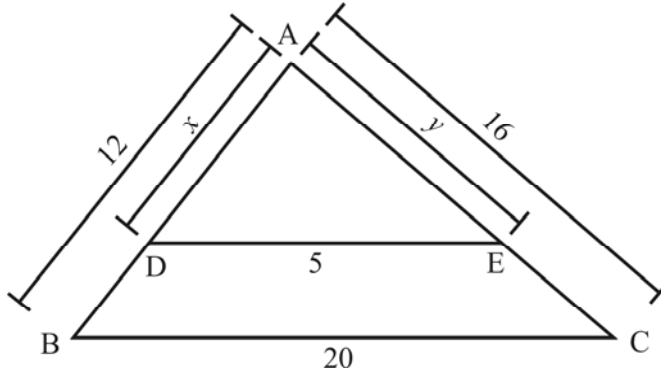
QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão 1: Considere $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = x^2 - 16$.

a) Para quais valores de $x \in \mathbb{R}$, $f(x)$ é positivo?

b) Seja $c \in \mathbb{R}$ tal que $f(c)$ é o menor valor atingido por f . Qual é o coeficiente angular para a função polinomial do 1º grau $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, cujo gráfico passa por $(c, f(c))$ e $(3, f(3))$?

Questão 2: Um triângulo ABC tem os lados medindo $AB = 12$ cm, $AC = 16$ cm e $BC = 20$ cm. Sejam D um ponto pertencente ao lado \overline{AB} e E um ponto pertencente ao lado \overline{AC} , formando um novo triângulo ADE . O segmento \overline{DE} é paralelo ao lado \overline{BC} do triângulo ABC e é tal que $DE = 5$ cm.



a) Qual é a área, em cm^2 , do triângulo ABC ?

b) Determine, em cm, os comprimentos $AD = x$ e $AE = y$.

c) Encontre a razão entre a área do triângulo ADE e a área do triângulo ABC .