

Aula 10 – Funções

1) Nos exercícios abaixo, calcule a função para os valores indicados:

a) $f(x) = x^2 - 2x + 2$, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ e $f(-3)$

Respostas: $\frac{5}{4}$ e 17

b) $f(x) = |x| + 4$, $f(-2)$, $f(0,3)$

Resposta: 6 e 4,3

c) $f(x) = \sqrt{3x-4}$, $f(7)$, $f(4)$, $f(0)$

Respostas: $\sqrt{17}$; $2\sqrt{2}$; \nexists

d) $g(x) = x + \frac{1}{x}$; $g(-1)$, $g(1)$, $g(2)$

Respostas: -2; 2 e $\frac{5}{2}$

2) Dadas as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

a) $f(x) = \begin{cases} -2x + 4, & \text{se } x \leq 1 \\ x^2 + 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$ Calcule: $f(3)$; $f(1)$; $f(0)$ e $f(-3)$

Respostas: 10; 2; 4 e 10

b) $f(t) = \begin{cases} 3, & \text{se } t < -5 \\ t + 1, & \text{se } -5 \leq t \leq 5 \\ \sqrt{t}, & \text{se } t > 5 \end{cases}$ Calcule: $f(-6)$; $f(-5)$ e $f(16)$

Respostas: 3; -4 e 4

3) O preço a ser pago por uma corrida de táxi inclui uma parcela fixa, chamada bandeirada, e um parcela que depende da distância percorrida. Se a bandeirada custa R\$ 4,20 e cada quilômetro rodado custa R\$ 0,70, calcule o preço de uma corrida de 10 km.

Resposta: O preço de uma corrida de 10 km é de R\$ 11,20

4) O custo total em reais para fabricar n unidades de um certo produto é dado pela função $C(n) = n^3 - 30n^2 + 500n + 200$. Determine o custo de fabricação de 10 unidades do produto. (Resposta: R\$ 3.200,00)

5) Um trem de carga, que vai do Rio de Janeiro para Belo Horizonte, segue com velocidade constante de 60 km/h. Se representarmos por S a distância percorrida após um certo tempo t , podemos dizer que essa distância percorrida depende do tempo gasto, ou seja, S é dada em função de t . Nessas condições, responda:

- a) Qual a expressão matemática dessa função?
- b) Qual a distância percorrida pelo trem após 2 horas e 30 minutos?
- c) Quanto tempo o trem levará para percorrer 240 km?

(Respostas: $S = 60t$; 150 km; 4 horas)

6) Para imprimir um livro, uma gráfica cobra de uma editora um valor fixo de R\$ 50 000,00, mais R\$ 3,00 por livro impresso. Nestas condições responda:

- a) Qual a expressão matemática dessa função?
- b) Quanto custará para a editora imprimir uma tiragem de 30 000 livros?
- c) Se a editora pretende investir R\$ 104 000,00 na impressão desses livros, qual a tiragem máxima que ela conseguirá?

Respostas: $f(x) = 50 000,00$; R\$ 140 000,00; 18 000 livros

7) Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 2 \cdot 3^x$. Calcule $f(0)$; $f(2)$ e $f(-2)$

8) Dada a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{4x+7}{13}$, calcule $f(x) = 1$.

9) Dada a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 - 5x + 6$, calcule os valores reais de x para que se tenha $f(x) = 0$; $f(x) = 12$ e $f(x) = -6$

10) Dada a função $f(x) = \frac{x}{x+1} - \frac{1}{2x-3}$ calcule $f(1)$.