

# Funções – Domínio e Imagem

## Lista de Exercícios

1. Sendo  $f(x) = 4x - 2$ , calcule  $f(2)$ .
2. Sendo  $f(x) = x^2$ , calcule:
  - a)  $f(-1)$
  - b)  $f(0)$
  - c)  $f(x + 2)$
  - d)  $f(x + h) - f(x)$
  - e)  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
3. Sendo  $f(x) = 4x + 2$ , calcule  $f(-1)$ ,  $f(0)$  e  $f(3)$ .
4. Sendo  $g(x) = \frac{x+3}{x+5}$ , calcule  $g(-2)$ ,  $g(0)$  e  $g(3)$ .
5. Sendo  $h(t) = \sqrt{3t - 2}$ , calcule  $h\left(\frac{2}{3}\right)$ ,  $h(4)$  e  $h(5)$ .
6. Sendo  $f(x) = -3x^2 + 5x$ , calcule  $f(0) - f(-1) + f(2)$ .
7. Sendo  $f(x) = -x^3 + 5x - 1$ , calcule  $f(0) - f(-1) + 3f(2)$ .
8. Sendo  $f(x) = 5x$ , calcule  $f(-3)$ ,  $f(8)$ ,  $f(x + h) - f(x)$  e  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ .
9. Sendo  $f(x) = 3x + 1$ , calcule  $f(-1)$ ,  $f(0)$ ,  $f(x + h)$ ,  $f(x + h) - f(x)$  e  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ .
10. Sendo  $f(x) = \frac{1}{x}$ , calcule  $f(-1)$ ,  $f(2)$ ,  $f(x + h)$ ,  $f(x + h) - f(x)$  e  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ .
11. Dê o domínio das funções listadas a seguir:
  - a)  $g(x) = x^2 - 2x^2 + x - 2$
  - b)  $f(x) = \frac{1}{x}$
  - c)  $f(x) = \frac{1}{x^2}$
  - d)  $f(x) = \sqrt{2 - 4x}$
  - e)  $f(x) = \sqrt[3]{x - 3}$
  - f)  $f(x) = \frac{3}{2-x}$

12. Suponha que o espaço (s, em m) de um ponto material varie com o tempo (t, em segundos) segundo a equação:  $s(t) = t^2 - 2t + 4$ . Determine:
- As posições do ponto material nos instantes  $t_1 = 5s$  e  $t_2 = 20s$ ;
  - O deslocamento do ponto material entre os instantes  $t_1 = 5s$  e  $t_2 = 20s$ ;
  - A velocidade média do ponto material entre os instantes  $t_1 = 5s$  e  $t_2 = 20s$ .

Lembre que:

$$\Delta s = s(t_2) - s(t_1) \text{ (deslocamento)}$$

$$Vm = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s(t_2) - s(t_1)}{t_2 - t_1}$$

13. Estima-se que, daqui a t anos, a população de certo país será de  $P(t) = 50e^{0,02t}$  milhões de habitantes.

- Qual é a população atual do país?
- Qual será a população, daqui a 30 anos?

RESPOSTAS:

1.	6				
2.	1	0	$x^2+4x+4$	$h.(2x+h)$	$2x+h$
3.	-2	2	14		
4.	1/3	3/5	3/4		
5.	0	$\sqrt{10}$	$\sqrt{13}$		
6.	6				
7.	7				
8.	-15	40	5h	5	
9.	-2	1	$3x+3h+1$	3h	3
10.	-1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{x+h}$	$-\frac{h}{x.(x+h)}$	$-\frac{1}{x^2+x.h}$
11. (a)	$D = \{x \in \mathcal{R} \mid -\infty < x < \infty\}$				
11. (b)	$D = \{x \in \mathcal{R} \mid x \neq 0\}$				
11. (c)	$D = \{x \in \mathcal{R} \mid x \neq 0\}$				
11. (d)	$D = \{x \in \mathcal{R} \mid x \leq 1/2\}$				
11. (e)	$D = \{x \in \mathcal{R} \mid -\infty < x < \infty\}$				
11. (f)	$D = \{x \in \mathcal{R} \mid x \neq 2\}$				
12.	$S(5)=19m$ $S(20)=364m$		345m	23m/s	
13.	P(0)=50 milhões		P(30)=91,11 milhões		