

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		