

Cálculo A

Funções 1 - Domínio e Imagem

Determine o domínio das funções [questões 1 - 9]

1. $f(x) = \frac{x^2}{1+x}$

2. $f(x) = \sqrt{3x - x^3}$

3. $f(x) = (x - 2)\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$

4. $f(x) = \frac{1}{x+|x|}$

5. $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{9 - x^2}}$

6. $f(x) = \sqrt{4 - \sqrt{1 + 9x^2}}$

7. $f(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2}$

8. $f(x) = \sqrt{1 - x^2} + \sqrt{x^2 - 1}$

9. $f(x) = \sqrt{1 - x} + \sqrt{x - 2}$

Determine a imagem das funções [questões 10 - 22].

10. $f(x) = 2x - 5, x \in [-2, 2]$

11. $f(x) = |x - 1|, x \in [0, 5]$

12. $f(x) = x + \frac{1}{x}, x \in (0, \infty)$

13. $f(x) = \frac{x^2+4}{x}, x \in (-\infty, 0)$

14. $f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$

15. $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

16. $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$

17. $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

18. $f(x) = \frac{1}{x-1}$

19. $f(x) = \sqrt{x(4-x)}$

20. $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ onde se tem $ab > 0$

21. $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ onde se tem $ab < 0$

22. $f(x) = \frac{x^2+2x-2}{x^2-x+1}$

23. Determine $f(x)$ se $f(x+1) = x^2 - 3x + 2$

24. Determine $f(x)$ se $f(x + \frac{1}{x}) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ ($|x| \geq 2$)
25. Determine $f(x)$ se $f(\frac{1}{x}) = x + \sqrt{1 + x^2}$ ($x > 0$)
26. Determine $f(x)$ se $f(\frac{x}{x+1}) = x^2$
27. Determine $f(x)$ se $f(x - 2) = \frac{1}{x+1}$
28. Determine $f(x)$ se $f(\frac{1}{x}) = x^2 + 1$
29. Determine $f(x)$ se $f(\frac{x-1}{x+1}) = x$
30. Determine $f(x)$ se $f(x^2) = 1 - |x|^3$

Respostas

1. $\mathbb{R} - \{-1\}$
2. $(-\infty, -\sqrt{3}] \cup [0, \sqrt{3}]$
3. $[-1, 1)$
4. $(0, +\infty)$
5. $[-3, -\sqrt{8}] \cup [\sqrt{8}, 3]$
6. $[-\sqrt{\frac{5}{3}}, \sqrt{\frac{5}{3}}]$
7. $\mathbb{R} - \{1, 2\}$
8. $\{-1, 1\}$
9. \emptyset (f não é função!)
10. $[-9, -1]$
11. $[0, 4]$
12. $[2, +\infty)$
13. $(-\infty, -4]$
14. $[0, 1)$
15. $[1, +\infty)$
16. $[0, 1]$
17. $[-1, 1)$

18. $\mathbb{R} - \{0\}$
19. $[0, 2]$
20. $(-\infty, -2\sqrt{ab}] \cup [2\sqrt{ab}, +\infty)$
21. \mathbb{R}
22. $[-2, 2]$
23. $f(x) = x^2 - 5x + 6$
24. $f(x) = x^2 - 2$
25. $f(x) = \frac{1+\sqrt{1+x^2}}{x} \quad x \neq 0$
26. $f(x) = \frac{x^2}{1-2x+x^2}, \quad x \neq 1$
27. $f(x) = \frac{1}{x+3}, \quad x \neq -3$
28. $f(x) = \frac{1}{x^2} + 1, \quad x \neq 0$
29. $f(x) = \frac{1+x}{1-x}, \quad x \neq 1$
30. $f(x) = 1 - x^{3/2}, \quad x \geq 0$