

### QUESTÕES

1. Defina o que é uma equação e explique o que são suas condições de existência.
2. Dado o conjunto  $A = 1, 2$  e  $B = 3, 4$ , calcule o produto cartesiano  $A \times B$ .
3. Determine a distância entre os pontos  $A(1,2)$  e  $B(4,6)$  no plano cartesiano.
4. Considere a função  $f(x) = 2x - 5$ . Calcule seu valor numérico para  $x = 4$  e determine seu zero.
5. Verifique se a função  $f(x) = x^2$  é par, ímpar ou nenhuma das duas. Justifique graficamente e algebricamente.
6. Seja  $f(x) = 3x + 2$  e  $g(x) = x^2 - 1$ . Determine  $(f \circ g)(x)$  e  $(g \circ f)(x)$ , bem como seus domínios.
7. Dada a função  $f(x) = 1/(x - 2)$ , determine se ela é injetora, sobrejetora ou bijetora, justificando com base em definição formal.
8. Classifique a função  $f(x) = 5$  como constante, identidade, afim ou linear.
9. Encontre a raiz da equação  $3x - 7 = 0$  e represente graficamente.
10. Construa o gráfico da função  $f(x) = -2x + 4$  e determine seu domínio, imagem e intercepto com os eixos.
11. Resolva o sistema linear:

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

12. Esboce a equação da reta que passa pelos pontos  $(1,2)$  e  $(4,8)$ . Identifique os coeficientes angular e linear.
13. Resolva a inequação:  $\frac{2x-1}{x+3} > 0$ , indicando domínio e sinal da função associada.
14. Analise o sistema:

$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + 6y = 9 \end{cases}$$

Determine se ele é possível, impossível ou indeterminado. Justifique.

15. Dê a definição de parábola e indique a equação reduzida de uma parábola com vértice na origem e eixo paralelo ao eixo  $y$ .

16. Identifique os coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$  da equação  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ .
17. Represente graficamente a função  $f(x) = -x^2 + 4x - 3$  e indique o vértice, os zeros e a concavidade.
18. Encontre os focos, centros e vértices da elipse representada pela equação  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ .
19. Analise o domínio e a imagem da função quadrática  $f(x) = x^2 + 6x + 10$ , e determine se ela possui mínimo ou máximo.
20. Classifique a equação  $9x^2 - 4y^2 = 36$  como cônica e descreva os elementos envolvidos.
21. Compare graficamente as funções  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = -x^2 + 2x + 3$  quanto ao vértice, concavidade, raízes e valores extremos.
22. Esboce o gráfico da função  $f(x) = x^3$  e indique seu domínio, imagem e ponto de inflexão.
23. Defina a função potência e forneça um exemplo com gráfico.
24. Descreva a função maior inteiro  $[x]$  e esboce o gráfico para  $x \in [-2, 2]$ .
25. Seja  $f(x) = \sqrt{x-1}$ . Determine seu domínio e imagem.
26. Dada a função racional  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$ , analise assíntotas, furos e comportamento para  $x \rightarrow \infty$ .
27. Compare as funções  $f(x) = \frac{1}{x}$ ,  $g(x) = \sqrt{x}$  e  $h(x) = x^3$  quanto ao crescimento e ao comportamento em torno da origem.
28. Defina função modular e represente graficamente  $f(x) = |x-3|$ .
29. Esboce o gráfico da função exponencial  $f(x) = 2^x$ .
30. Resolva a equação logarítmica  $\log_2(x-1) = 3$ .
31. Analise a função  $f(x) = \frac{1}{x}$  quanto a domínio, imagem e assíntotas.
32. Estude o comportamento da função  $f(x) = \log_{10}(x)$ , com base no gráfico e nas propriedades dos logaritmos.
33. Resolva a inequação  $|2x-5| > 3$  e represente a solução graficamente.