

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 algebraicamente.
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.