

1. ATIVIDADES

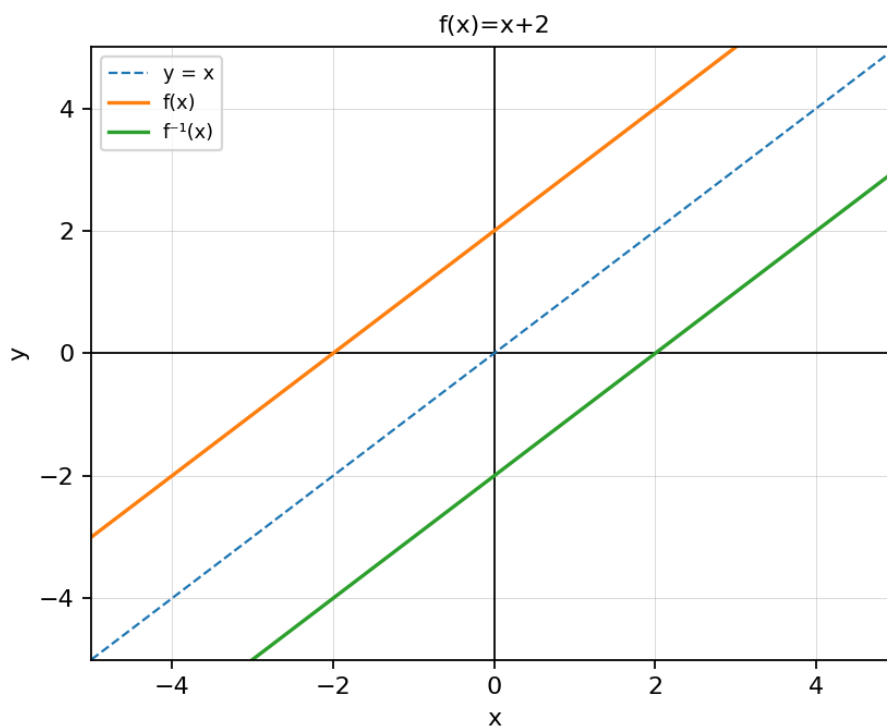
As atividades a seguir estão organizadas em níveis. As questões 36 a 50 envolvem leitura, análise ou construção de gráficos.

1. Determine a função inversa de $f(x)=2x+5$.
2. Determine a função inversa de $f(x)=3x-7$.
3. Determine a função inversa de $f(x)=5x+10$.
4. Determine a função inversa de $f(x)=(x-4)/2$.
5. Determine a função inversa de $f(x)=(x+6)/3$.
6. Determine a função inversa de $f(x)=7x-1$.
7. Determine a função inversa de $f(x)=-2x+8$.
8. Determine a função inversa de $f(x)=4-x$.
9. Determine a função inversa de $f(x)=0,5x+3$.
10. Determine a função inversa de $f(x)=10x-20$.
11. Explique, com suas palavras, o que significa dizer que uma função inversa desfaz a função original.
12. Por que $f^{-1}(x)$ não significa $1/f(x)$?
13. Complete: uma função admite inversa se, e somente se, ela é _____.
14. Explique por que $f(x)=x^2$ não admite inversa em \mathbb{R} .
15. Determine a inversa de $f(x)=x^2$ considerando domínio $x \geq 0$.
16. Verifique se $f(x)=2x-1$ e $g(x)=(x+1)/2$ são inversas.
17. Verifique se $f(x)=5x+4$ e $g(x)=(x-4)/5$ são inversas.
18. Determine a inversa de $f(x)=(2x-3)/5$.
19. Determine a inversa de $f(x)=(3x+1)/4$.
20. Determine a inversa de $f(x)=(x-2)/(x+1)$.
21. Determine a inversa de $f(x)=(x+3)/(x-4)$.
22. Determine a inversa de $f(x)=(2x-5)/(x+2)$.
23. Determine o domínio de $f(x)=(x-1)/(x+3)$.
24. Determine o domínio de $f^{-1}(x)$, sabendo que $f(x)=2x+6$ e $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

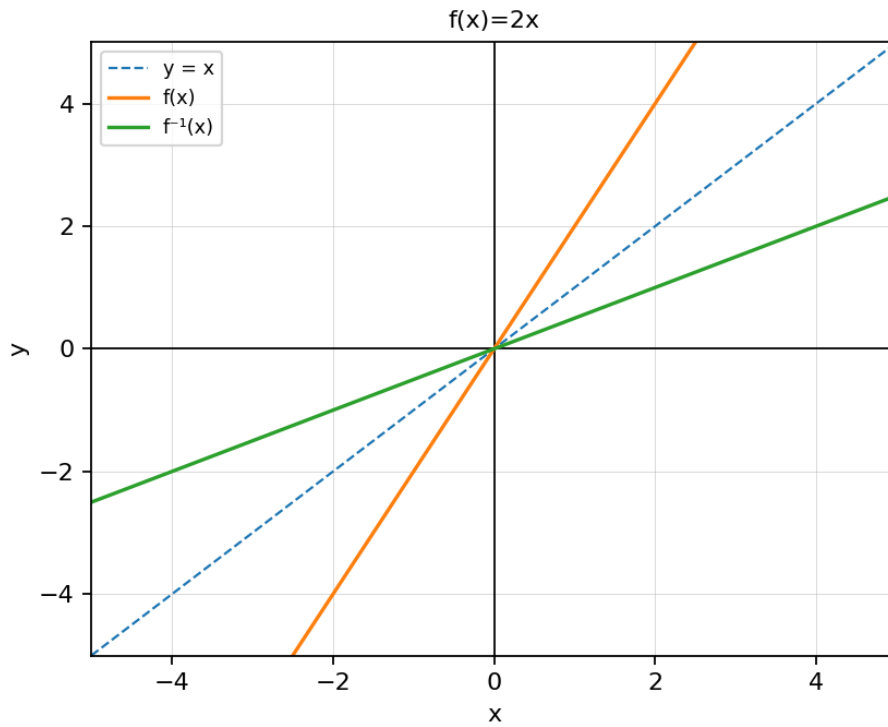
25. A função $f(x)=x^3$ admite inversa em \mathbb{R} ? Justifique.
26. Determine a inversa de $f(x)=x^3$.
27. A função $f(x)=|x|$ admite inversa em \mathbb{R} ? Justifique.
28. Determine a inversa de $F(C) = (9/5)C+32$.
29. Uma loja aplica a função $f(x)=0,75x$ ao preço original. Determine $f^{-1}(x)$.
30. Uma máquina gera $y=4x-12$. Qual entrada produziu a saída 100?
31. Se $f^{-1}(20) = 6$, o que isso informa sobre f ?
32. Dê um exemplo de função bijetora de \mathbb{R} em \mathbb{R} .
33. Dê um exemplo de função que não seja injetora.
34. Explique por que restringir o domínio pode fazer uma função admitir inversa.
35. Determine a inversa de $f(x)=\sqrt{x}$, com $x \geq 0$.

ATIVIDADES COM GRÁFICOS

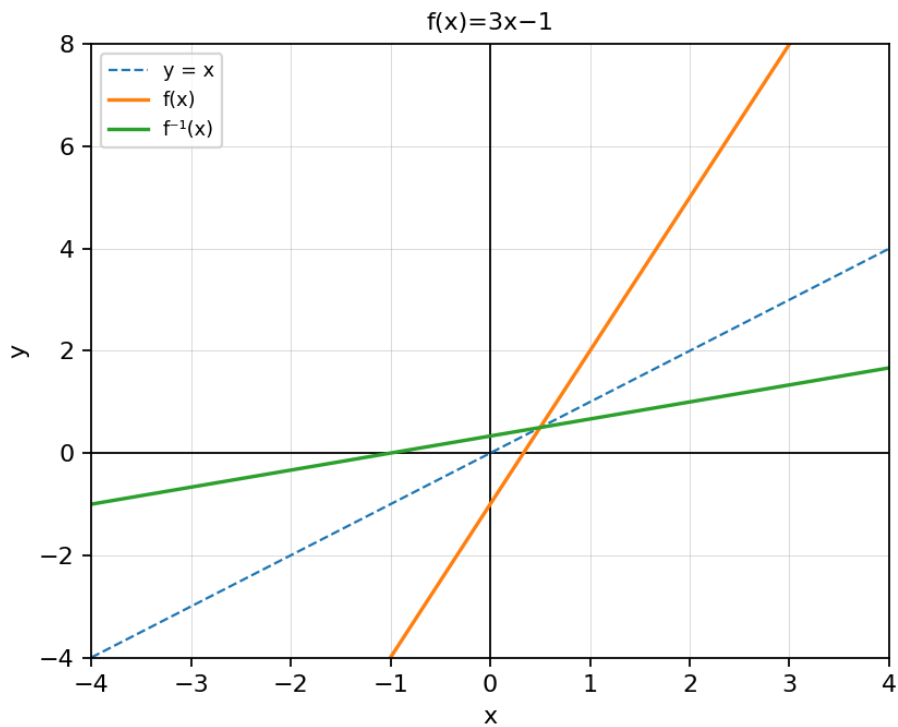
36. Observe o gráfico da função $f(x)=x+2$ e de sua inversa. Explique a simetria em relação à reta $y=x$.



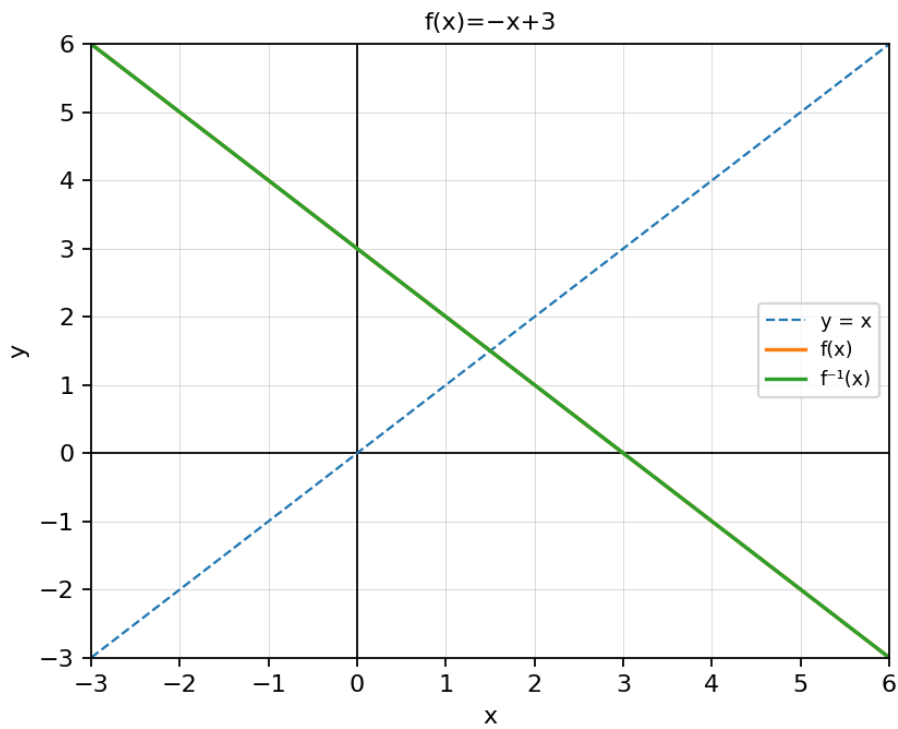
37. No gráfico de $f(x)=2x$ e $f^{-1}(x)=x/2$, identifique um par de pontos simétricos.



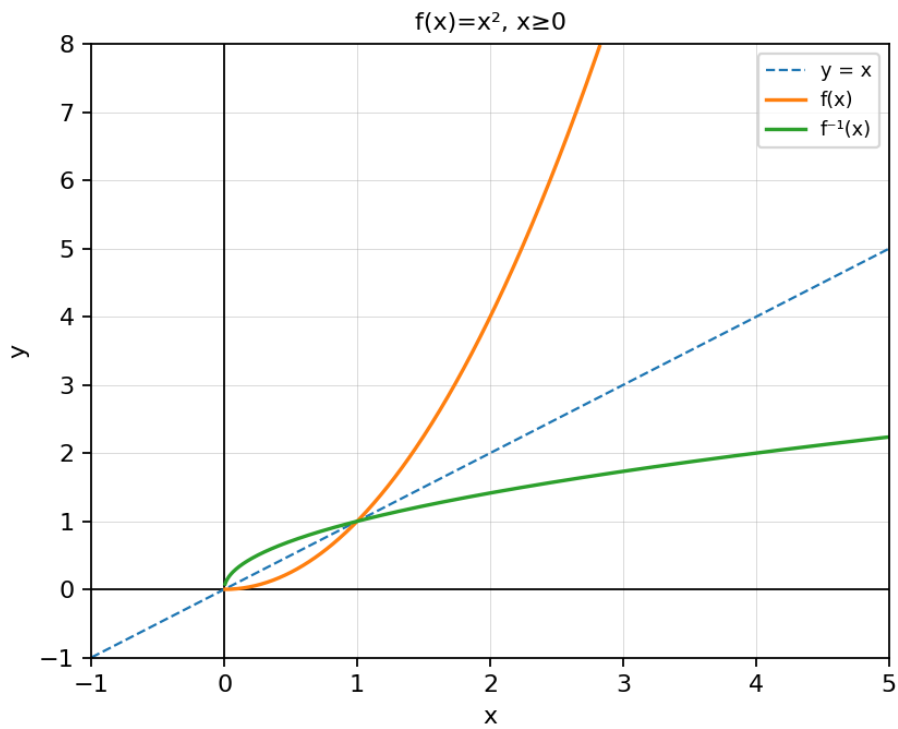
38. Observe o gráfico de $f(x)=3x-1$ e determine a expressão de $f^{-1}(x)$.



39. Analise o gráfico de $f(x)=-x+3$. O que acontece com sua inversa?



40. Observe o gráfico de $f(x)=x^2$, com $x \geq 0$, e $f^{-1}(x)=\sqrt{x}$. Por que a restrição $x \geq 0$ é necessária?



41. Esboce no plano cartesiano a reta $y=x$ e a função $f(x)=x-3$. Em seguida, desenhe a inversa.
42. Esboce o gráfico de $f(x)=2x+1$ e de $f^{-1}(x)$.
43. Um ponto $(2,7)$ pertence ao gráfico de f . Qual ponto pertence ao gráfico de f^{-1} ?
44. Se o gráfico de uma função corta uma reta horizontal em dois pontos, ela pode ter inversa? Justifique.
45. Use o teste da reta horizontal para explicar por que $f(x)=x^2$ não tem inversa em \mathbb{R} .
46. Construa uma tabela para $f(x)=x+4$ e outra para $f^{-1}(x)$.
47. Construa uma tabela para $f(x)=3x$ e $f^{-1}(x)$.
48. No gráfico de f e f^{-1} , o que representa a reta $y=x$?
49. Explique por que domínio e imagem trocam de papel na leitura gráfica.
50. Crie uma função afim, determine sua inversa e esboce os dois gráficos.

2. GABARITO COMENTADO

1. $f^{-1}(x)=(x-5)/2$.
2. $f^{-1}(x)=(x+7)/3$.
3. $f^{-1}(x)=(x-10)/5$.
4. $f^{-1}(x)=2x+4$.
5. $f^{-1}(x)=3x-6$.
6. $f^{-1}(x)=(x+1)/7$.
7. $f^{-1}(x)=(8-x)/2$.
8. $f^{-1}(x)=4-x$.
9. $f^{-1}(x)=2x-6$.
10. $f^{-1}(x)=(x+20)/10$.
11. Significa que aplicar f e depois f^{-1} recupera o valor inicial.
12. Porque $f^{-1}(x)$ indica função inversa; $1/f(x)$ indica recíproco algébrico.
13. Bijetora.
14. Porque não é injetora: $f(2)=4$ e $f(-2)=4$.

15. $f^{-1}(x)=\sqrt{x}$.
16. Sim, pois $f(g(x))=x$ e $g(f(x))=x$.
17. Sim.
18. $f^{-1}(x)=(5x+3)/2$.
19. $f^{-1}(x)=(4x-1)/3$.
20. $f^{-1}(x)=(x+2)/(1-x)$.
21. $f^{-1}(x)=(4x+3)/(x-1)$.
22. $f^{-1}(x)=(5+2x)/(2-x)$.
23. Domínio: $\mathbb{R}-\{-3\}$.
24. Domínio de f^{-1} : \mathbb{R} .
25. Sim. $f(x)=x^3$ é bijetora de \mathbb{R} em \mathbb{R} .
26. $f^{-1}(x)=\sqrt[3]{x}$.
27. Não em \mathbb{R} , pois não é injetora.
28. $F^{-1}(x)=(5/9)(x-32)$.
29. $f^{-1}(x)=x/0,75$.
30. 28, pois $4x-12=100$.
31. Informa que $f(6)=20$.
32. Exemplo: $f(x)=2x+1$.
33. Exemplo: $f(x)=x^2$ em \mathbb{R} .
34. Porque pode eliminar repetições de imagem, tornando a função injetora.
35. $f^{-1}(x)=x^2$, com $x \geq 0$.
36. Os gráficos são reflexos pela reta $y=x$.
37. Exemplo: $(1,2)$ em f corresponde a $(2,1)$ em f^{-1} .
38. $f^{-1}(x)=(x+1)/3$.
39. A função é sua própria inversa.
40. Sem a restrição, a função x^2 repetiria imagens.
41. A inversa é $f^{-1}(x)=x+3$.

42. $f^{-1}(x)=(x-1)/2$.

43. O ponto (7,2).

44. Não, pois falha no teste da reta horizontal.

45. Uma reta horizontal como $y=4$ corta o gráfico em dois pontos.

46. $f^{-1}(x)=x-4$; as tabelas trocam entradas e saídas.

47. $f^{-1}(x)=x/3$; as tabelas trocam pares ordenados.

48. Representa o eixo de simetria entre f e f^{-1} .

49. Porque inverter uma função troca entrada por saída.

50. Resposta pessoal. Exemplo: $f(x)=2x+4$ e $f^{-1}(x)=(x-4)/2$.