



www.estudar.com.vc

Lista de Exercícios

Funções e Modelos

Cálculo I POLI



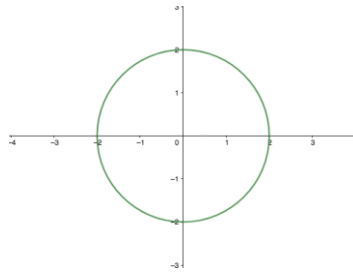


1. Definição de Funções

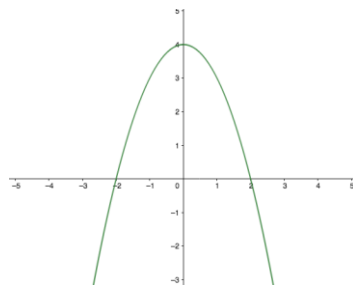
Elaboração Própria

Quais dos seguintes gráficos representam funções $y = f(x)$?

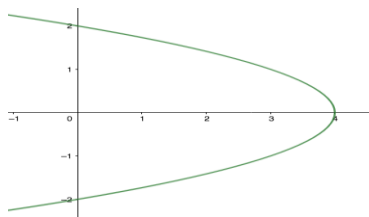
a.



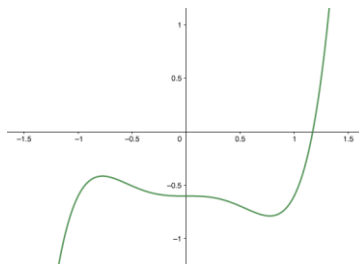
b.



c.



d.





2. Raízes de Funções

Elaboração Própria

Ache as raízes reais, se existirem, das seguintes funções:

a. $f(x) = x^2 - 5 \cdot x + 6$

b. $f(x) = x^3 - x^2 - 2 \cdot x + 2$

c. $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$

3. Função Afim

Elaboração Própria

Considere a função $f(x) = 2 \cdot x + 1$.

- Quanto valem os coeficientes angular e linear de $f(x)$?
- Ache a raiz da função.
- Esboce o gráfico de $f(x)$ no plano cartesiano.

4. Função Afim

Elaboração Própria

Uma reta passa por um ponto $A = (1,1)$ e por um ponto $B = (2,3)$.

- Considerando tais pontos, calcule o coeficiente angular da reta.
- Ache uma função afim $f(x)$ representada por essa reta.

5. Função Quadrática

Elaboração Própria

Para cada uma das funções abaixo, ache as raízes, o vértice e esboce o gráfico:



a. $f(x) = x^2 - 2 \cdot x + 1$

b. $f(x) = -2 \cdot x^2 - 4 \cdot x + 6$

6. Função Exponencial

Elaboração Própria

Esboce o gráfico da função $f(x) = 2 \cdot 3^x$.

7. Classificação de Funções

Elaboração Própria

Classifique as seguintes funções em sobrejetora, injetora ou bijetora, caso sejam:

a. $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$, para $f:] - \infty, -1] \cup [1, +\infty[\rightarrow R$

b. $f(x) = -\frac{4 \cdot x^3}{x^2 + 1}$, para $f: R \rightarrow R$

c. $f(x) = 3^x$, para $f: R \rightarrow R$

8. Função Inversa e Composta

Elaboração Própria

Seja $f(x) = 2^x$ e $g(x) = 2 \cdot x + 1$:

a. Encontre a função inversa $f^{-1}(x)$.

b. Encontre a função inversa $g^{-1}(x)$.

9. Função Trigonométrica

Elaboração Própria

Esboce o gráfico das seguintes funções:

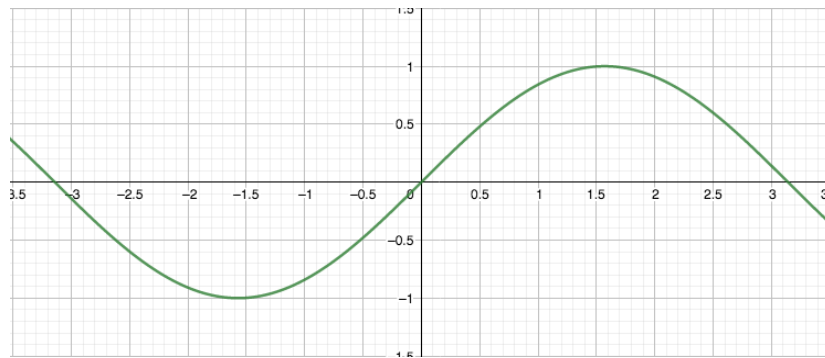


- a. $\tan(x)$
- b. $\frac{\sin(x)}{\tan(x)}$
- c. $(\sin x)^3 + \sin x \cdot (\cos x)^2$

10. Transformações em Funções

Elaboração Própria

Considere o seguinte gráfico da função $f(x)$:



- a. Esboce o gráfico da função $f(x) + 1$.
- b. Esboce o gráfico da função $f(x + 1)$.
- c. Esboce o gráfico da função $2 \cdot f(x)$.
- d. Esboce o gráfico da função $f\left(\frac{x}{2}\right)$.
- e. Esboce o gráfico da função $-f(x)$.
- f. Esboce o gráfico da função $f(-x)$.

12. Paridade de Funções

Elaboração Própria

Classifique a função em par ou ímpar:

$$f(x) = \frac{5 \cdot x^2}{2}$$



Gabarito

1. Gráficos **b.** e **d.**

2.

a. 2 e 3.

b. 2, -2 e 1.

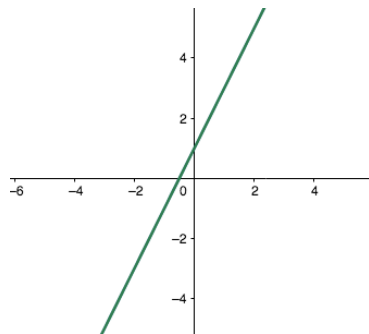
c. -1 e 1

3.

a. $a = 2$.

b. 12

c.



4.

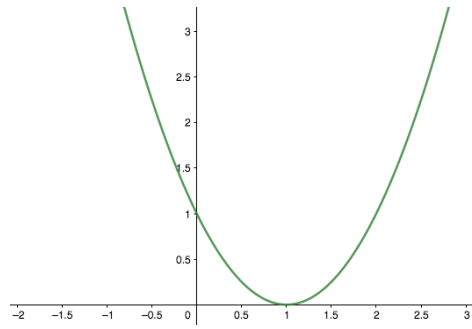
a. $a = 2$

b. $y = 2 \cdot x - 1$

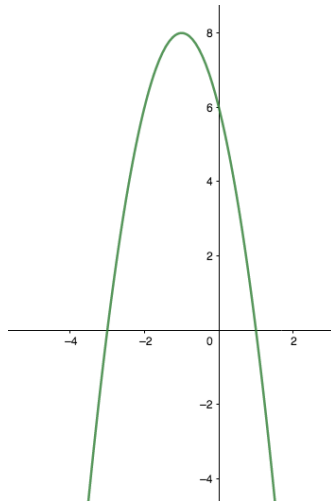
5.

a. Raiz: 1

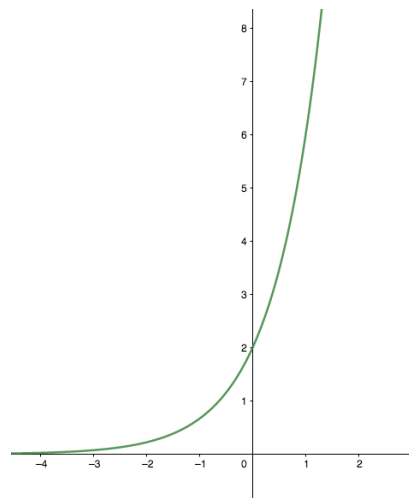
Vértice: (1,0)



b. Raiz: -3 e 1
Vértice: $(-1, 8)$



6.





7.

a. Nem injetora e nem sobrejetora

b. Bijetora

c. Injetora

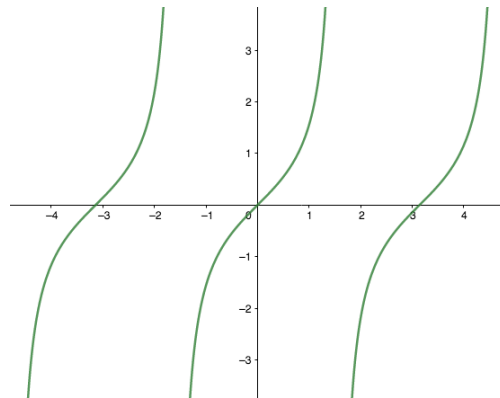
8.

a. $f^{-1}(x) = x$

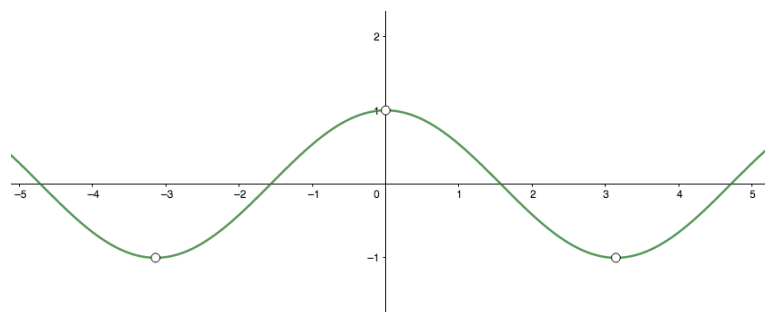
b. $g^{-1}(x) = \frac{y-1}{2}$

9.

a.

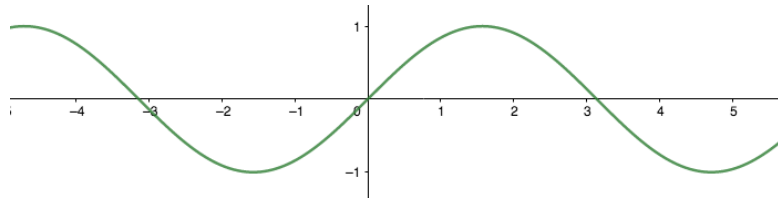


b.



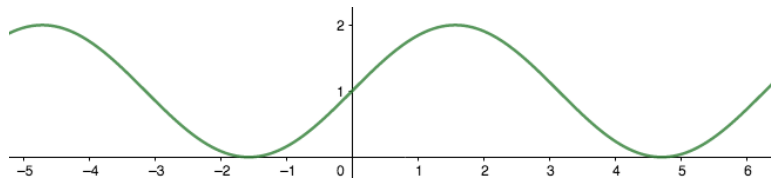


c.



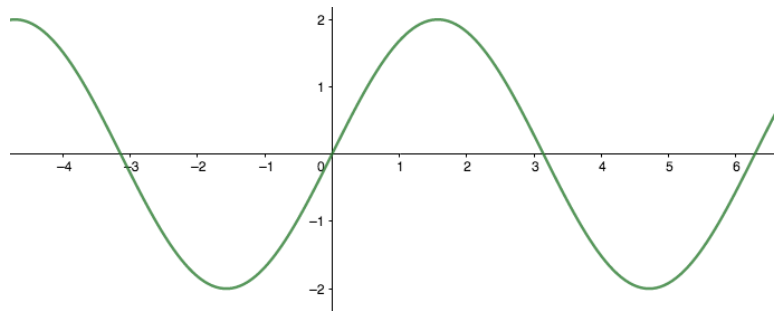
10.

a.

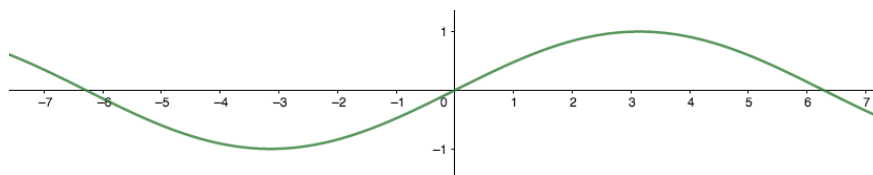


b.

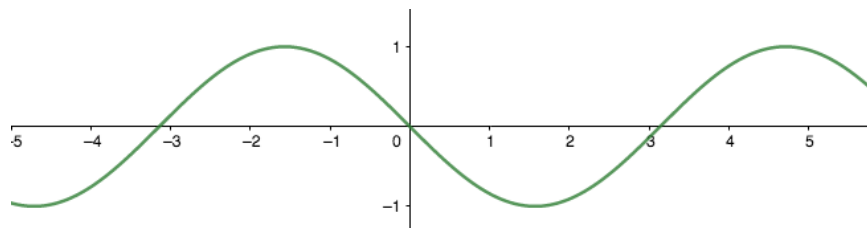
c.



d.

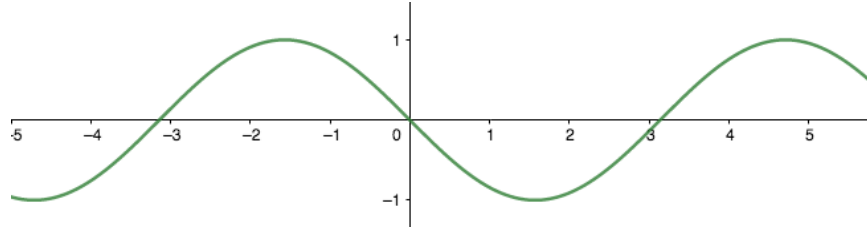


e.





f.



11. Par