



www.estudar.com.br

Lista de Exercícios

Funções e Modelos

Cálculo I FGV



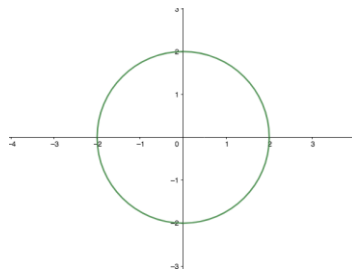


1. Definição de Funções

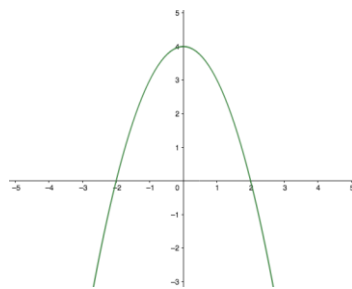
Elaboração Própria

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

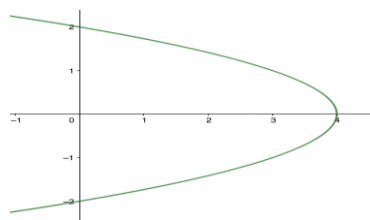
a.



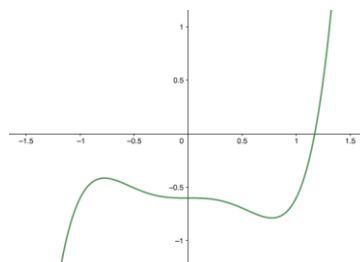
b.



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 $f(x) = 2 \cdot e^x$.

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:

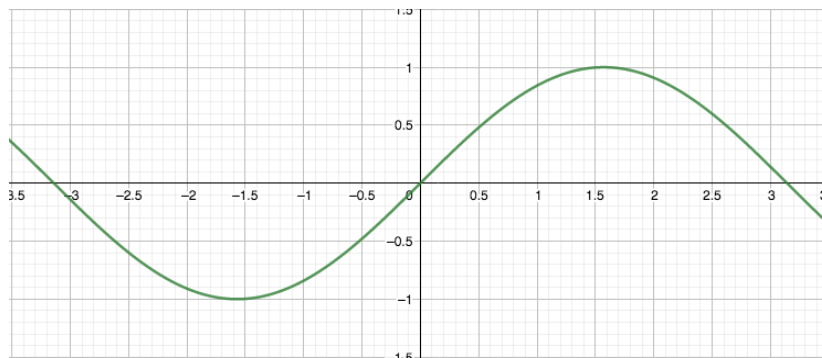
a. $\tan(x)$

b. $\frac{\sin(x)}{\tan(x)}$

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 $f(-x)$.

11. Transformações de Funções

P1 2014.1 Cálculo I FGV, Exercício 4a Adaptado

Suponha que $f(x)$ é uma função que satisfaz a equação



$$f(x + y) = f(x) + f(y) + x^2 \cdot y + x \cdot y^2$$

Para todos números reais x e y . Além disso, suponha que:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1$$

Encontre $f(0)$.

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.

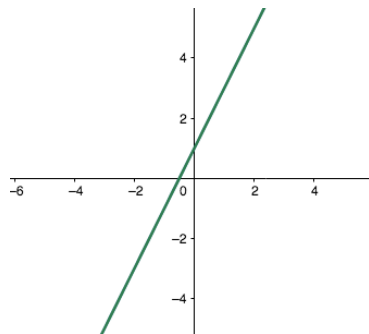
c. -1 e 1

3.

a. $a = 2$.

b. 12

c.



4.

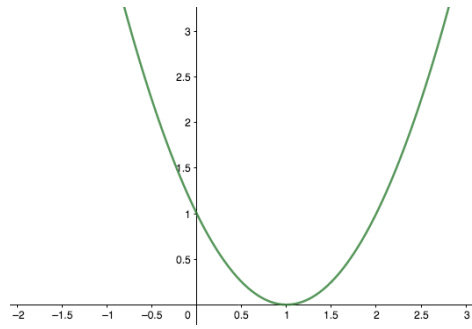
a. $a = 2$

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

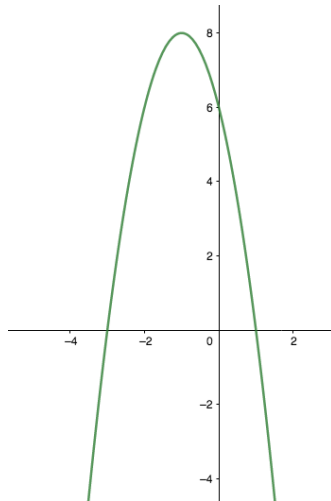
5.

a. Raiz: 1

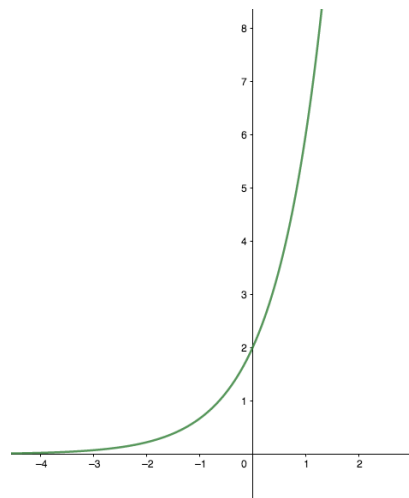
Vértice: (1,0)



b. Raiz: -3 e 1
Vértice: $(-1, 8)$



6.





7.

a. Nem injetora e nem sobrejetora

b. Bijetora

c. Injetora

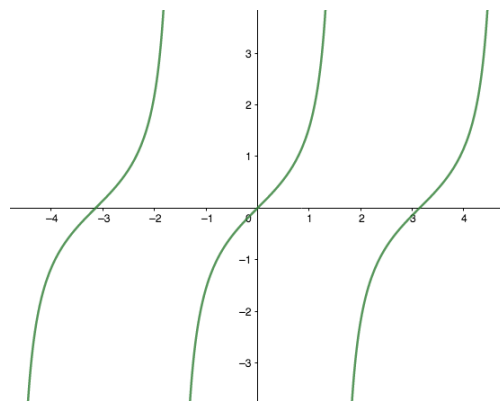
8.

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

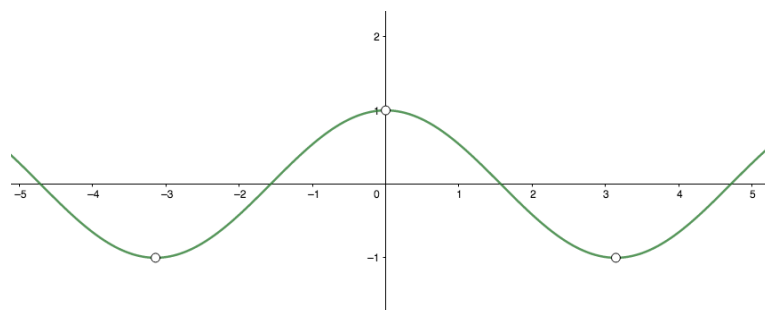
b. $g^{-1}(x) = \frac{y-1}{2}$

9.

a.



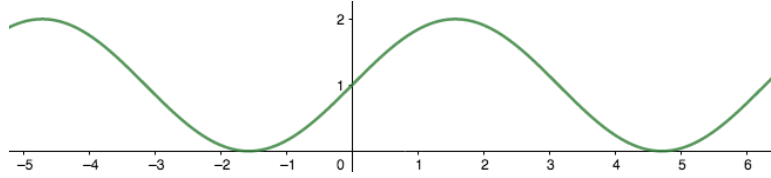
b.





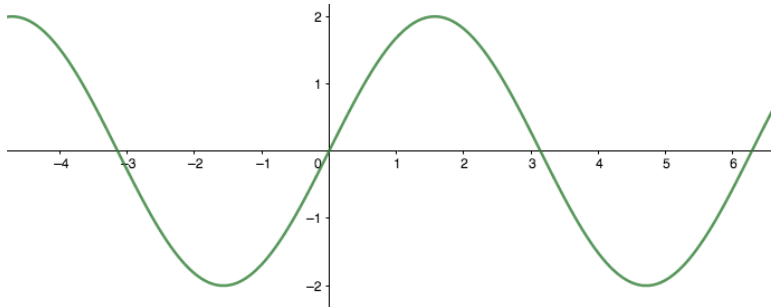
10.

a.

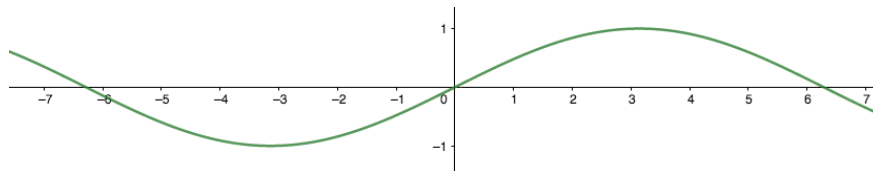


b.

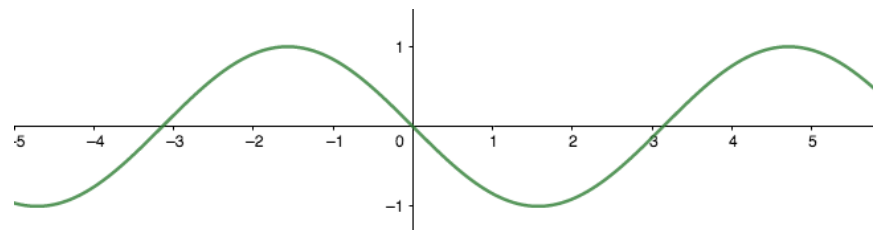
c.



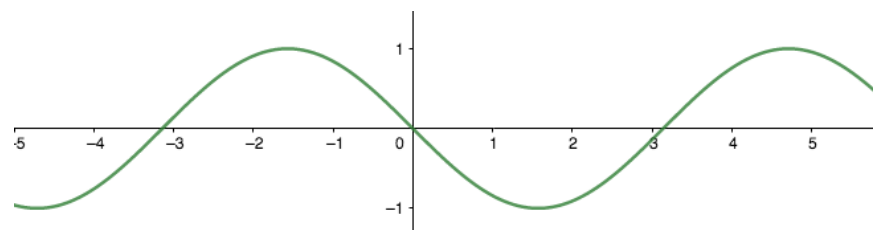
d.



e.



f.





11. $f(0) = 0$

12. Par