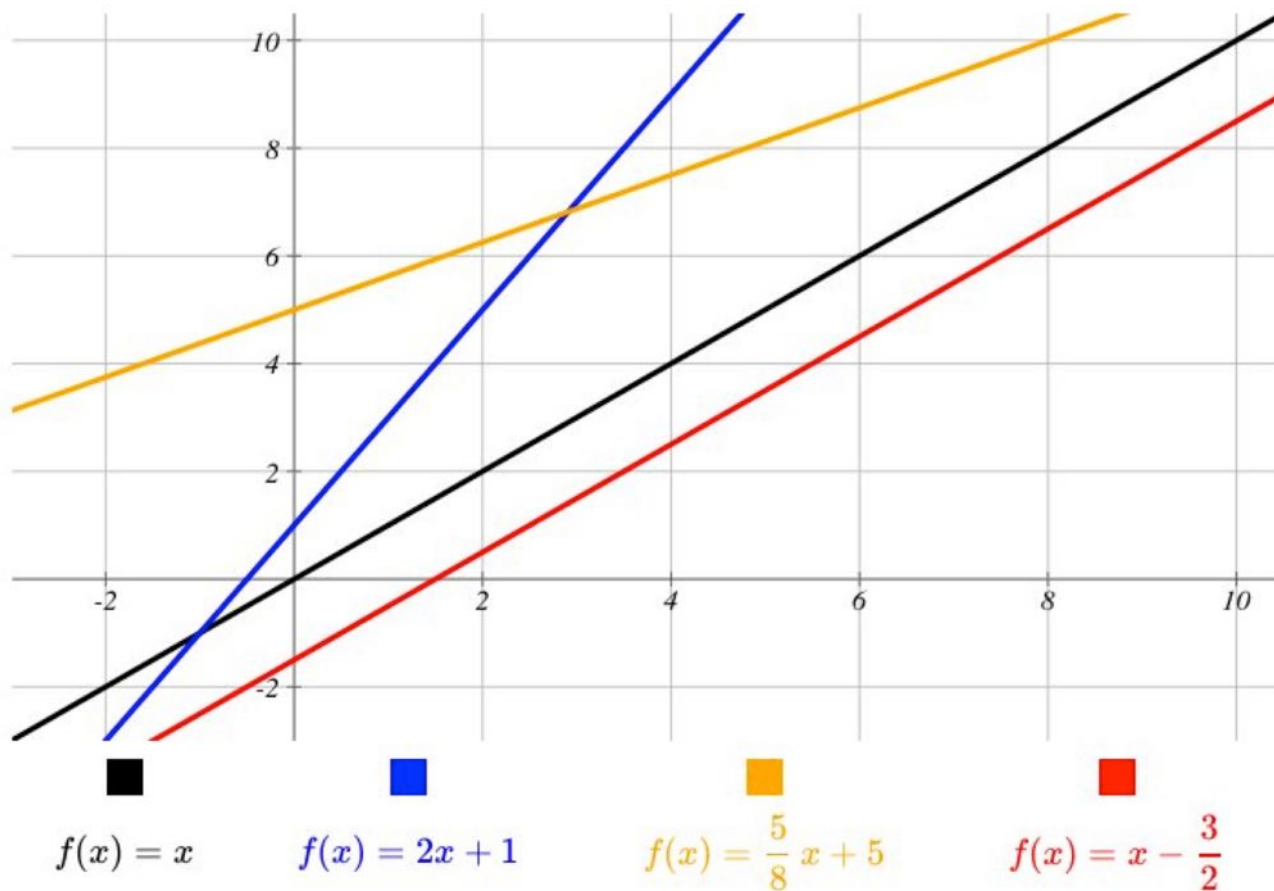




Função Afim, pg. 65

Função

f

g

etc

y , ou

$f(x)$

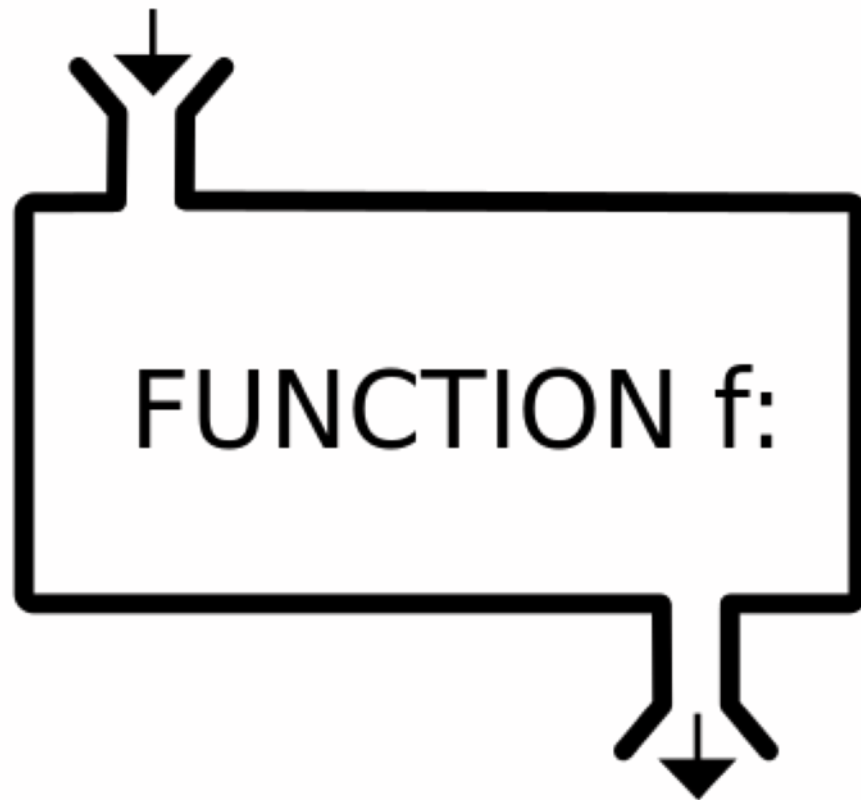
$g(x)$

etc

x



INPUT x



OUTPUT $f(x)$

Nomenclatura

$$y = f(x)$$

Valor de
Saída

Nome da
Função

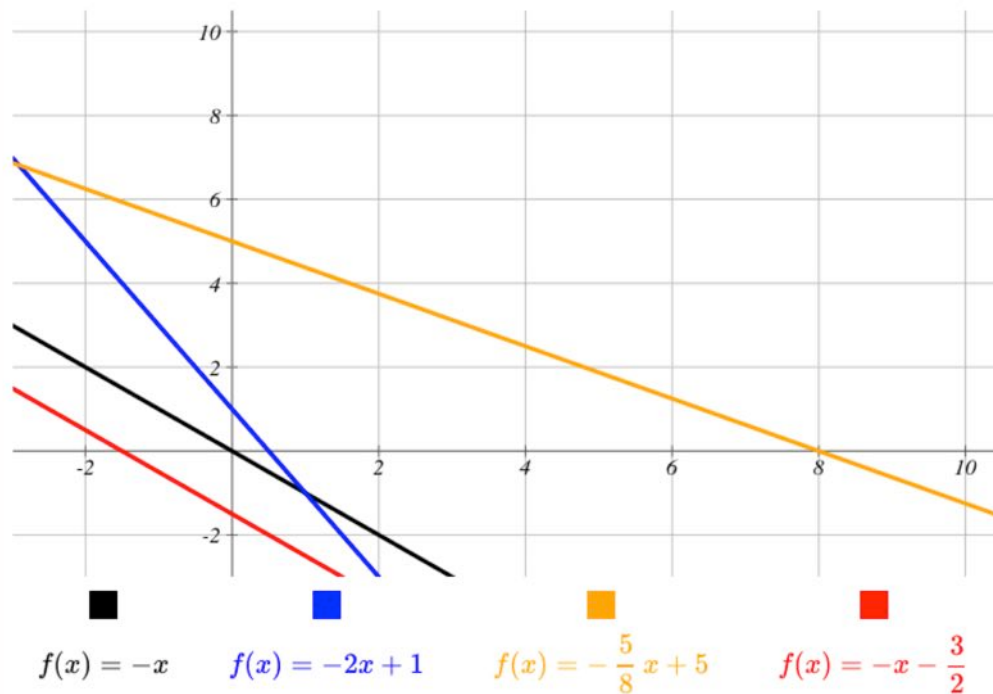
Valor de
Entrada

Forma da função afim

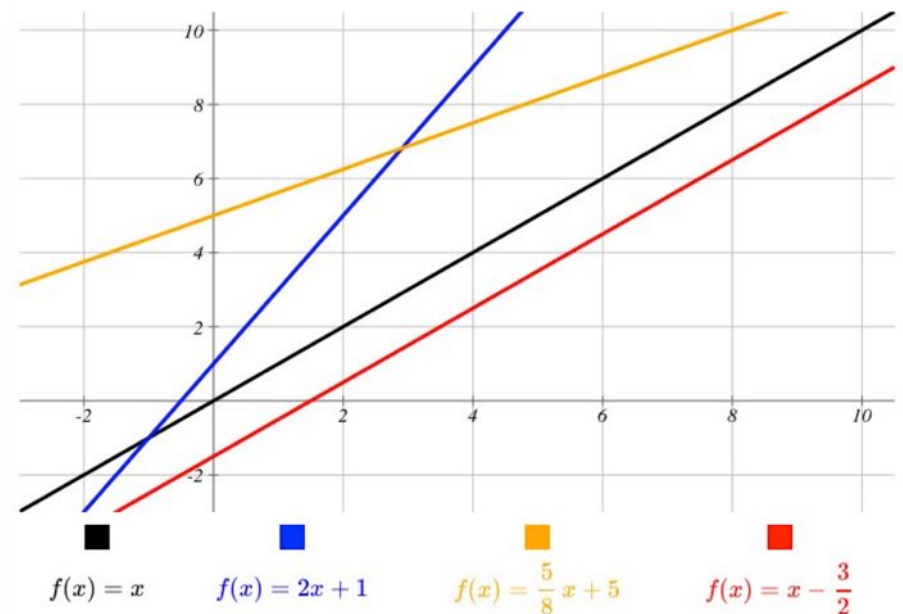
$$f(x) = ax + b$$

$$y = ax + b$$

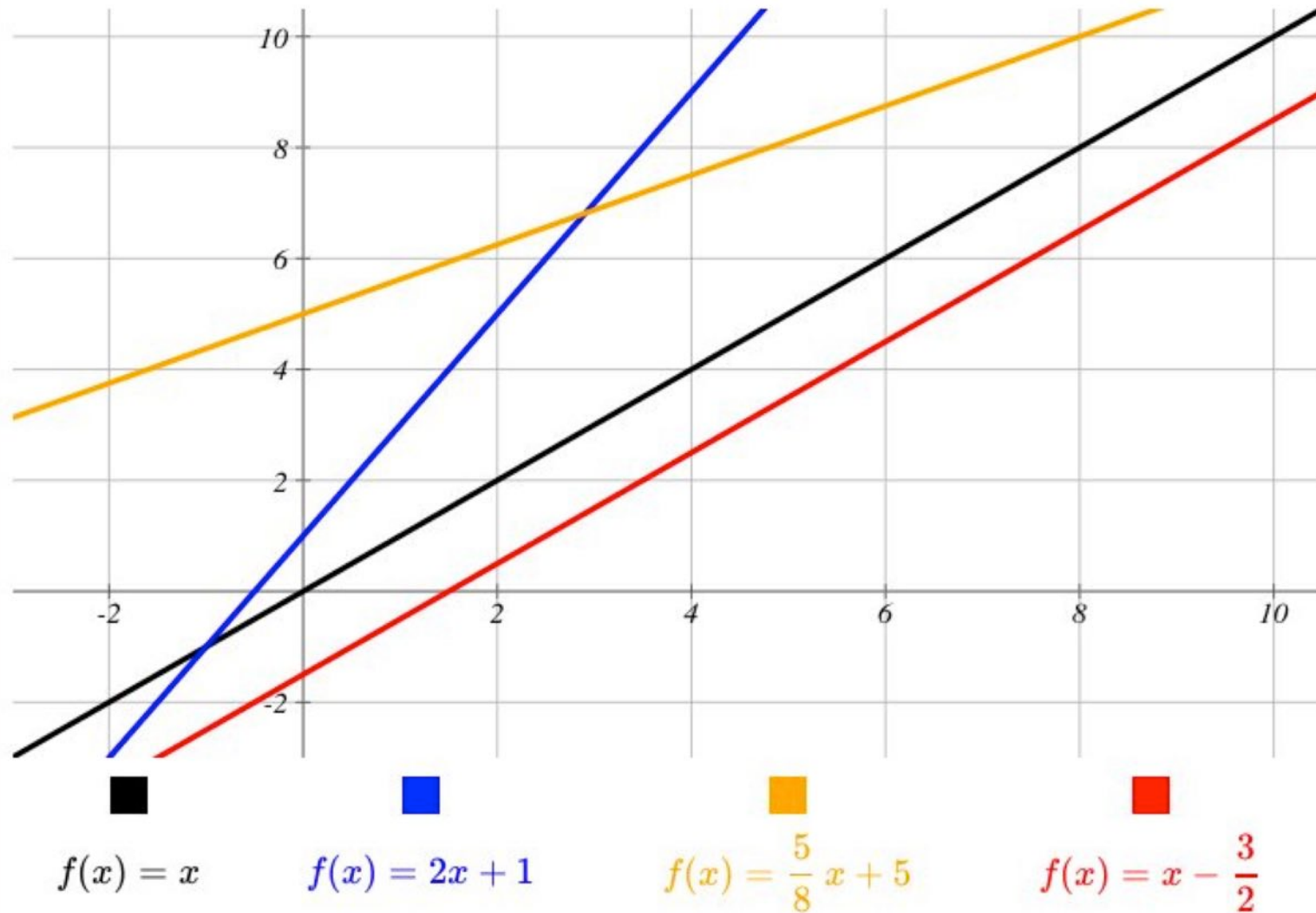
Forma do gráfico



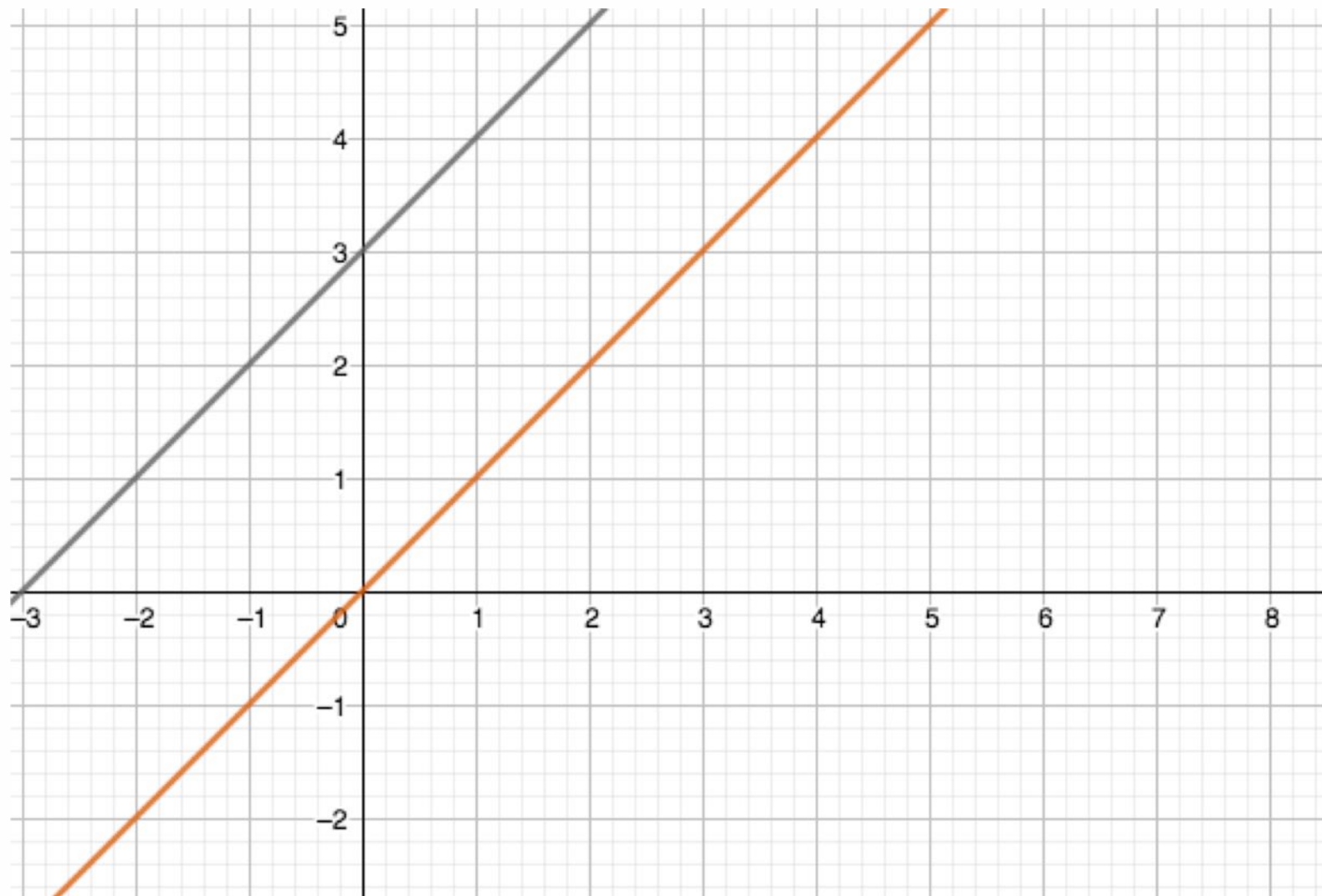
Sempre uma
reta, crescente
ou decrescente.



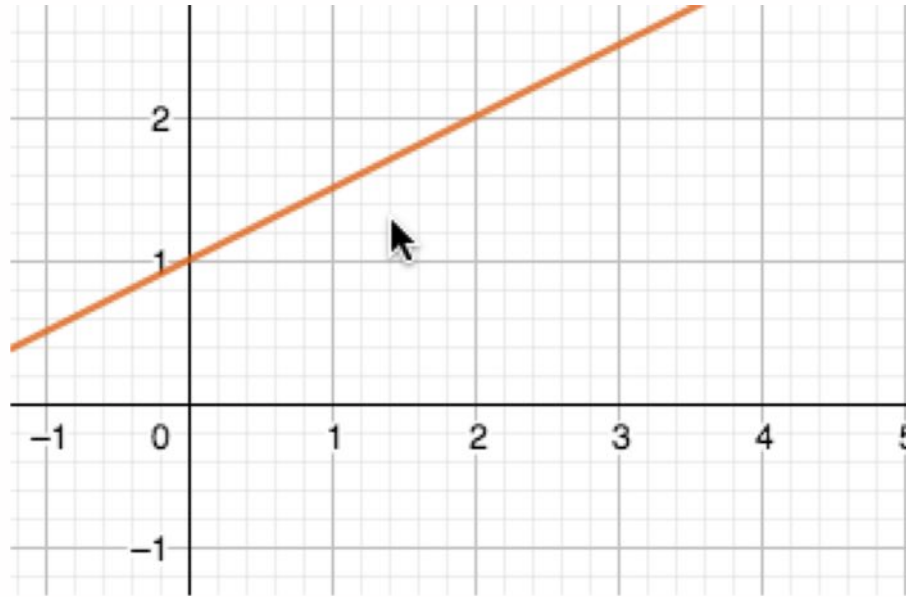
A inclinação da reta depende do “a”



Função identidade e translação



Valor inicial



$$f(x) = ax + b$$

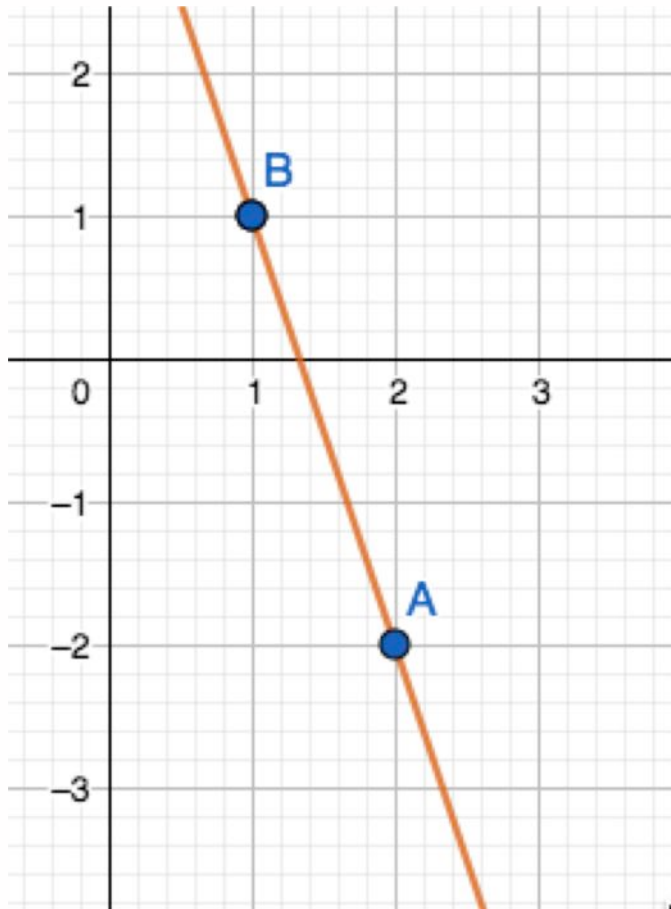
$b \Rightarrow$ *Valor inicial*

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 1$$



Geogebra

Determinação a partir de 2 pontos



Exemplo: determinar a equação que passa pelos pontos $(2, -2)$ e $(1, 1)$, ou seja:

$$f(2) = -2$$

$$f(1) = 1$$

1. Determine o valor da função afim $f(x) = -3x + 4$ para:

a) $x = 1$; **b)** $x = \frac{1}{3}$; **c)** $x = 0$; **d)** $x = k + 1$.

2. Qual função afim tem valor inicial maior: $f(x) = 3x + \frac{2}{3}$ ou

$g(x) = 2x + \frac{3}{4}$?

3. Classifique as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ abaixo em afim, linear, identidade, constante e translação:

a) $f(x) = 5x + 2$

d) $f(x) = x$

b) $f(x) = -x + 3$

e) $f(x) = 3x$

c) $f(x) = 7$

f) $f(x) = x + 5$

4. Verifique quais funções são afins. Nestas, encontre **a** e **b**, para $f(x) = ax + b$.

a) $f(x) = 3(x + 1) + 4(x - 1)$

b) $f(x) = (x + 2)^2 + (x + 2)(x - 2)$

c) $f(x) = (x - 3)^2 - x(x - 5)$

d) $f(x) = (x - 3) - 5(x - 1)$

5. Escreva a função afim $f(x) = ax + b$ sabendo que:

a) $f(1) = 5$ e $f(-3) = -7$;

b) $f(-1) = 7$ e $f(2) = 1$.

6. Escreva a taxa de variação para cada uma das funções e, depois, constate se sua resposta está correta.

a) $f(x) = -3x + 7$

b) $f(x) = \frac{1}{3}x + 2$

7. Verifique quais das funções abaixo são funções afins usando

$f(x + h) - f(x)$.

a) $f(x) = -6x + 1$

b) $g(x) = x^2 - 5x$

- 8.** Na produção de peças, uma indústria tem um custo fixo de R\$ 8,00 mais um custo variável de R\$ 0,50 por unidade produzida. Sendo x o número de unidades produzidas:
- a)** escreva a lei da função que fornece o custo total de x peças;
 - b)** calcule o custo de 100 peças;
 - c)** escreva a taxa de crescimento da função.

9. O preço do aluguel de um carro popular é dado pela tabela abaixo.

100 km	taxa fixa de R\$ 50,00
300 km	taxa fixa de R\$ 63,00
500 km	taxa fixa de R\$ 75,00

Em todos os casos, paga-se R\$ 0,37 por quilômetro excedente rodado.

- a)** Escreva a lei da função para cada caso, chamando de x o número de quilômetros excedentes rodados.
- b)** Qual é a taxa de variação de cada função?

10. Determine o valor de $f(x + h)$ para cada uma das funções:

a) $f(x) = 5x - 3$

c) $f(x) = \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}$

b) $f(x) = -x + 2$

11. A academia Corpo em Forma cobra uma taxa de matrícula de R\$ 90,00 e uma mensalidade de R\$ 45,00. A academia Chega de Moleza cobra uma taxa de matrícula de R\$ 70,00 e uma mensalidade de R\$ 50,00.

a) Determine as expressões algébricas das funções que indicam os custos acumulados ao longo dos meses para se frequentar cada academia.

b) Qual academia oferece o menor custo para uma pessoa se exercitar durante um ano?

12. O proprietário de uma fábrica de chinelos verificou que, quando se produziam 600 pares de chinelos por mês, o custo total da empresa era de R\$ 14 000,00, e quando se produziam 900 pares o custo mensal era de R\$ 15 800,00. O gráfico que representa a relação entre o custo mensal (**C**) e o número de chinelos produzidos por mês (**x**) é formado por pontos de uma reta.

a) Obtenha **C** em função de **x**.

b) Se a capacidade máxima de produção da empresa for de 1 200 chinelos/mês, determine o valor do custo máximo mensal.

13. Devido ao desgaste, o valor (**V**) de uma mercadoria decresce com o tempo (**t**). Por isso, a desvalorização que o preço dessa mercadoria sofre em razão do tempo de uso é chamada de *depreciação*. A função depreciação pode ser uma função afim, como neste caso: o valor de uma máquina é hoje R\$ 1 000,00, e estima-se que daqui a 5 anos será R\$ 250,00.

- a) Qual será o valor dessa máquina em **t** anos?
- b) Qual será o valor dessa máquina em 6 anos?
- c) Qual será sua depreciação total após esse período de 6 anos?

Gráficos, pg 68

14. Construa, num sistema cartesiano ortogonal, o gráfico das seguintes funções:

a) $f(x) = 2x + 3$

c) $f(x) = \frac{1}{2}x + 4$

b) $f(x) = x + 3$

d) $f(x) = -2x + 5$

15. Faça o gráfico da função $f(x) = \frac{2 - 5x}{3}$, sendo $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

16. Um corpo se movimenta em velocidade constante de acordo com a fórmula matemática $S = 2t - 3$, em que **S** indica a posição do corpo (em metros) no instante **t** (em segundos). Construa o gráfico de **S** em função de **t**.

- 17.** Obtenha, em cada caso, a função $f(x) = ax + b$, cuja reta, que é seu gráfico, passa pelos pontos:
- a)** $(-1, 1)$ e $(2, 0)$;
 - b)** $(3, 0)$ e $(0, 4)$.
- 18.** Determine o valor de m para que o gráfico da função $f(x) = 2x + m - 3$:
- a)** intersecte o eixo y no ponto $(0, 5)$;
 - b)** intersecte o eixo x no ponto $(3, 0)$.
- 19.** Sabendo que a função $f(x) = ax + b$ é tal que $f(1) = 5$ e $f(-2) = -4$, determine:
- a)** a taxa de variação da função;
 - b)** os valores de a e b ;
 - c)** o gráfico de f ;
 - d)** o valor de x para o qual $f(x) = 0$.

20. Dados os gráficos das funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$, escreva a função $f(x) = ax + b$ correspondente:

