

Função afim

# O que é uma função?

Função:

$f$

$g$

etc



$x$

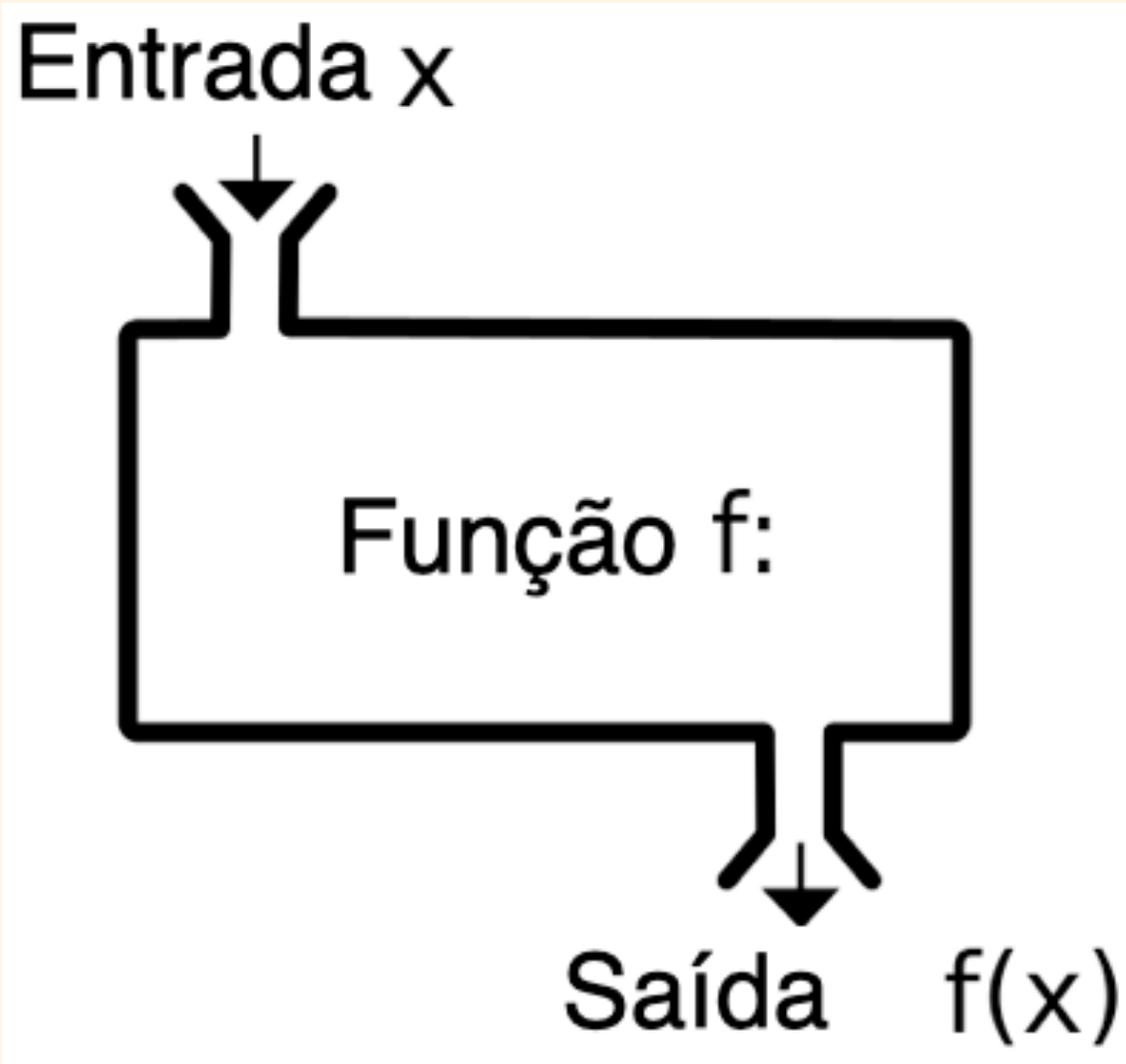
$y, ou$

$f(x)$

$g(x)$

etc

# O que é uma função?



$$x = 2$$



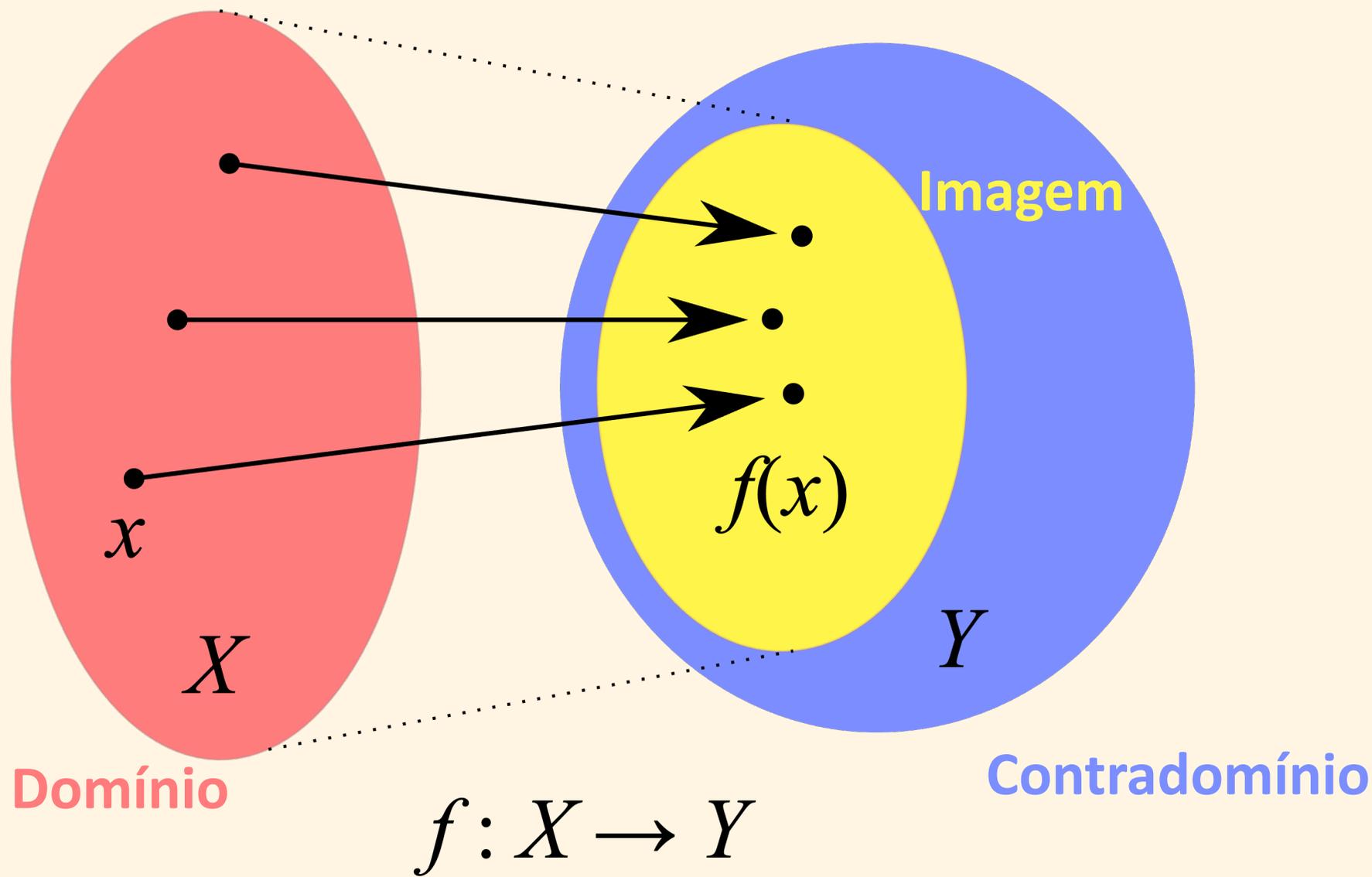
$$f(x) = 3x + 4$$

$$f(2) = 3 \cdot 2 + 4$$



$$y = f(2) = 10$$

# Conceito de domínio, contradomínio e imagem



# Forma da função afim

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

Ou

$$y = ax + b$$

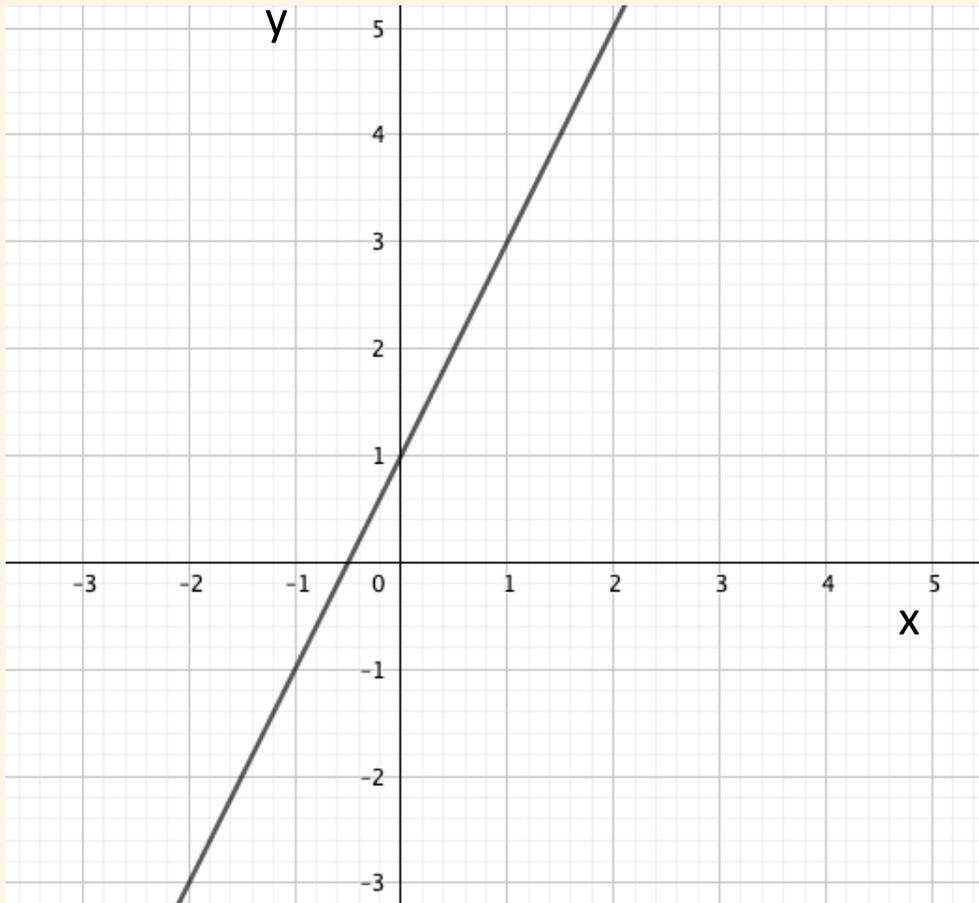
Onde:

$a \Rightarrow$  Coeficiente angular (inclinação)

$b \Rightarrow$  Coeficiente linear (onde corta o y)

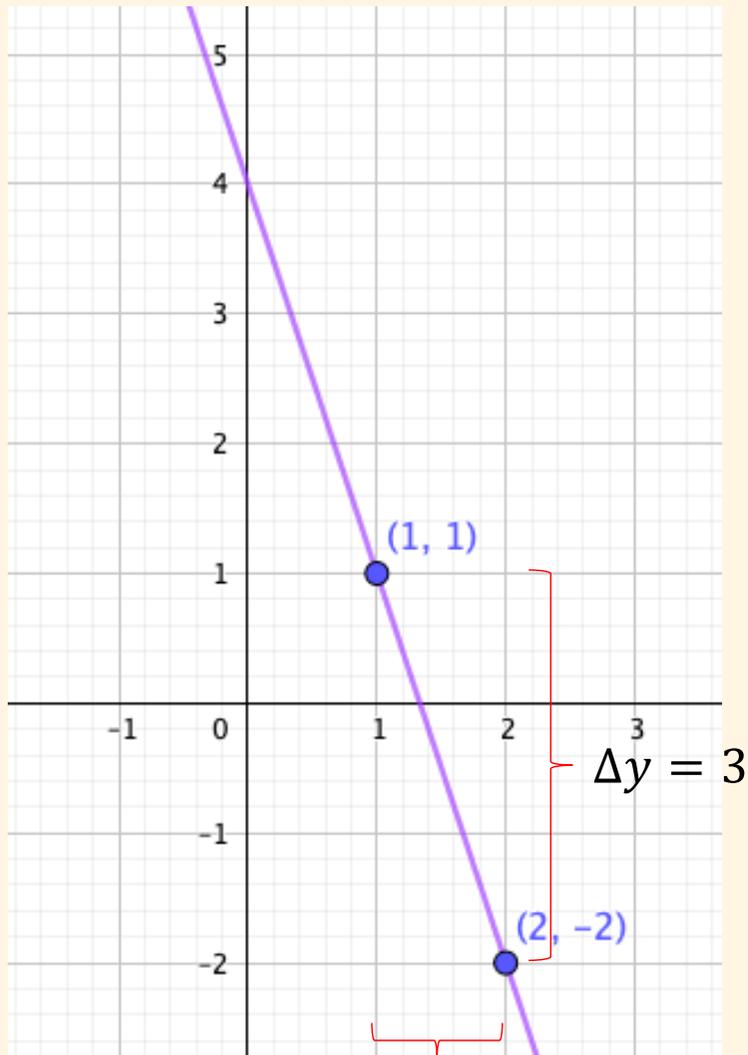
# Valor da função afim

Exemplo:  $f(x) = 2x + 1$



$x$	$y$ ou $f(x) = 2x + 1$
-2	$2 \cdot (-2) + 1 = -3$
-1	$2 \cdot (-1) + 1 = -1$
0	$2 \cdot 0 + 1 = 1$
1	$2 \cdot 1 + 1 = 3$
2	$2 \cdot 2 + 1 = 5$

# Determinação do coeficiente angular (valor de $a$ )



$$\Delta x = 1$$

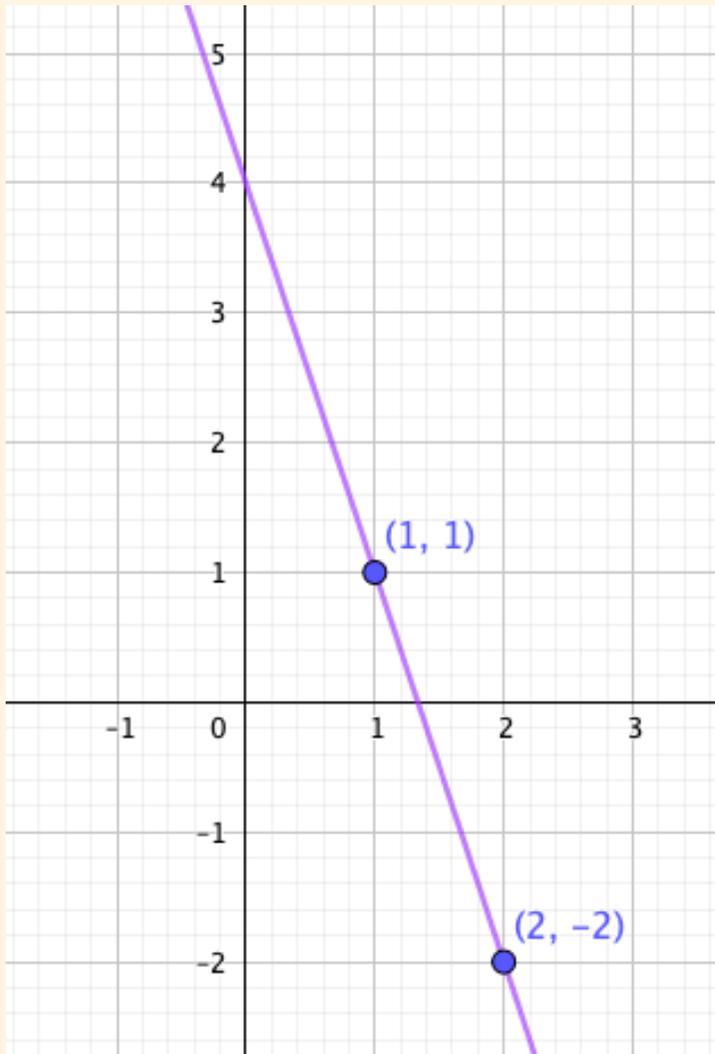
Exemplo: determinar o coeficiente angular da equação que passa pelos pontos (2, -2) e (1, 1)

Resolução

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$a = \frac{-2 - 1}{2 - 1} \Rightarrow a = -\frac{3}{1} \Rightarrow a = -3$$

# Determinação da função com o valor de $a$



Tendo o valor de  $a$ , basta fazer a substituição usando qualquer um dos pontos dados:

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

$$-2 = -3 \cdot 2 + b$$

$$-2 + 6 = b$$

$$b = 4$$

Ou

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

$$1 = -3 \cdot 1 + b$$

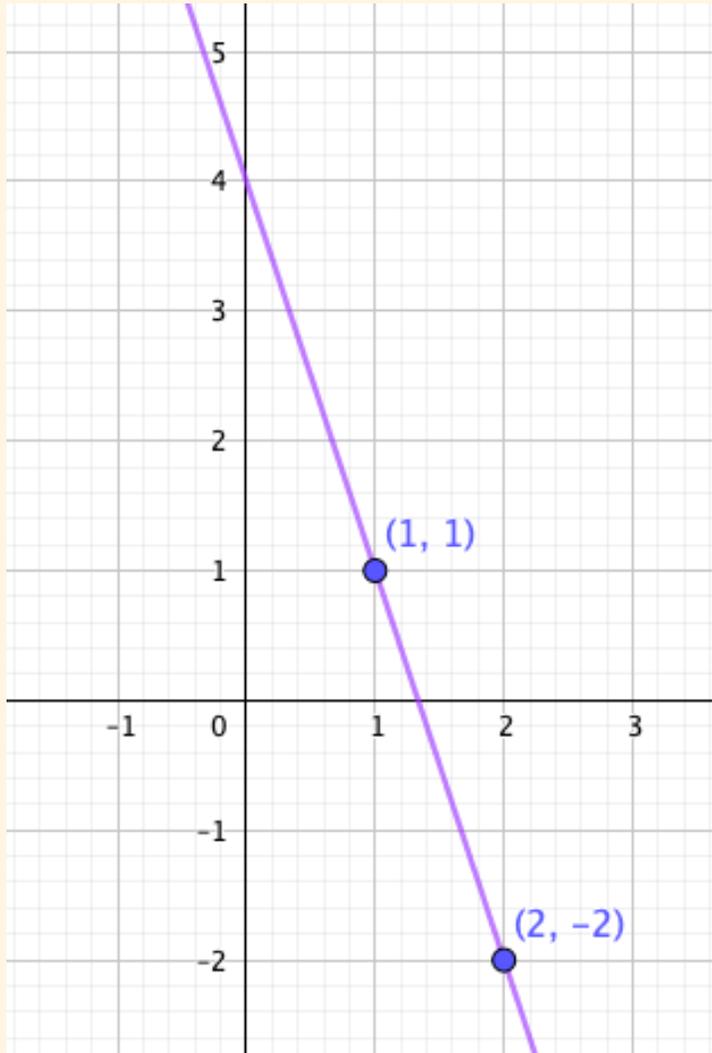
$$1 + 3 = b$$

$$b = 4$$

Portanto, a função é:

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

# Determinação da função a partir de 2 pontos usando sistema



Exemplo: determinar a equação da reta que passa pelos pontos (2, -2) e (1, 1)

Resolução:

$$f(2) = -2 \Rightarrow a \cdot 2 + b = -2 \Rightarrow 2a + b = -2$$

$$f(1) = 1 \Rightarrow a \cdot 1 + b = 1 \Rightarrow a + b = 1$$

$$\begin{cases} 2a + b = -2 \\ a + b = 1 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema:

$$a = -3$$

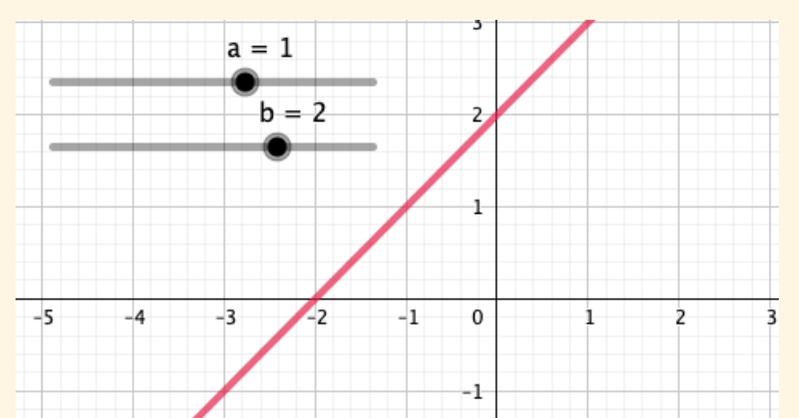
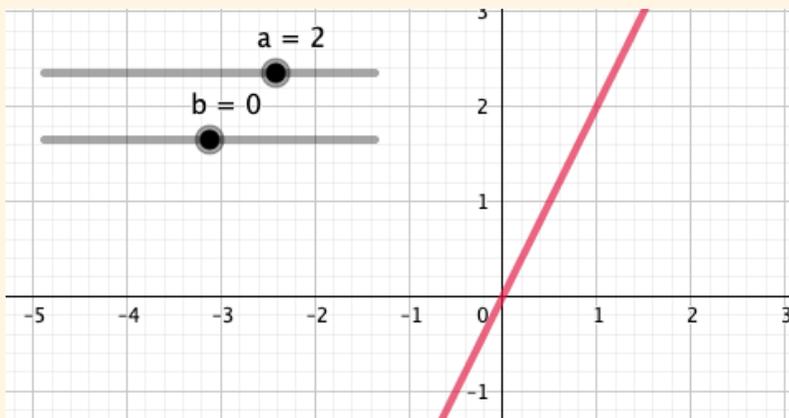
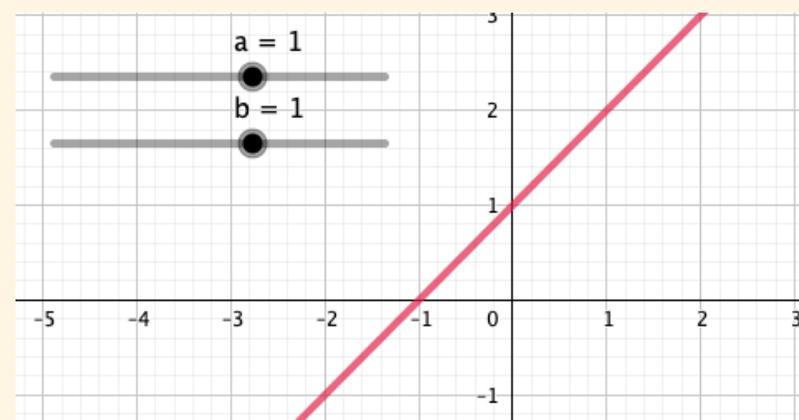
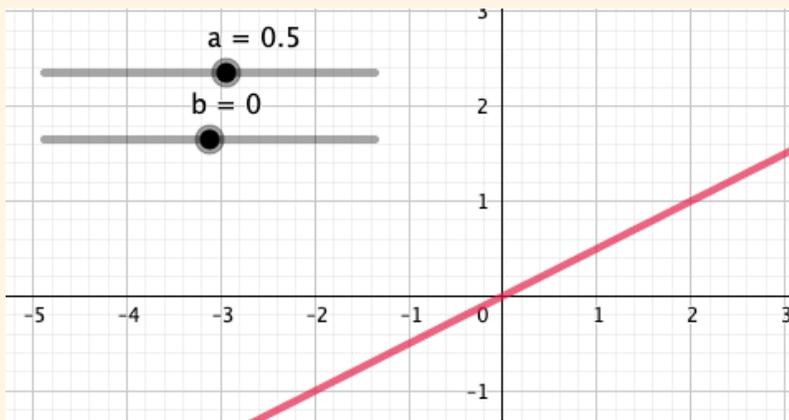
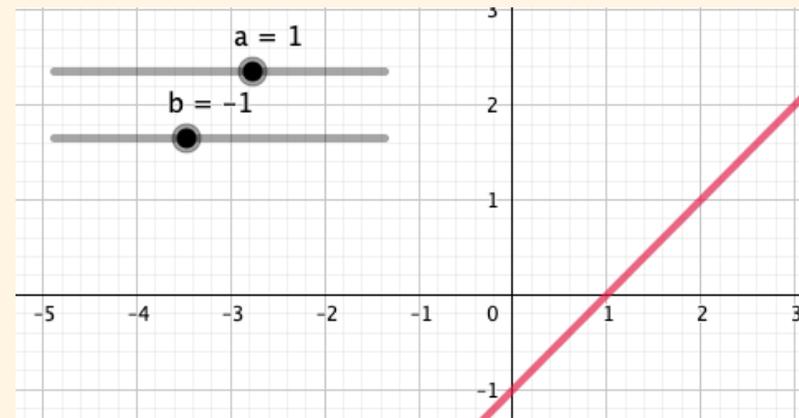
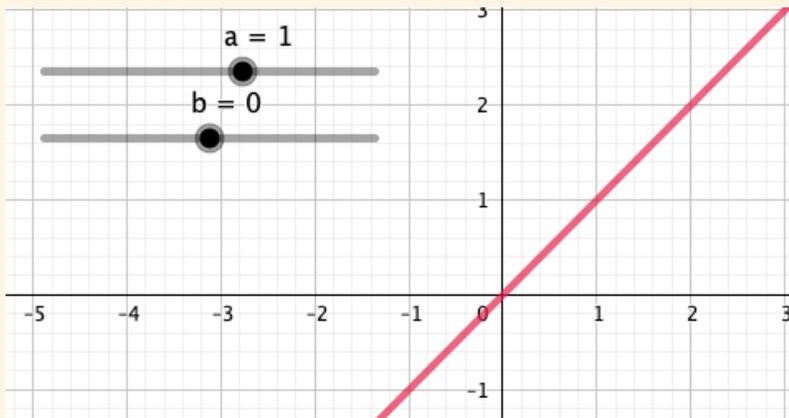
$$b = 4$$

Portanto:  $f(x) = -3x + 4$

Fazer os  
exercícios 1 a  
6, pg. 93



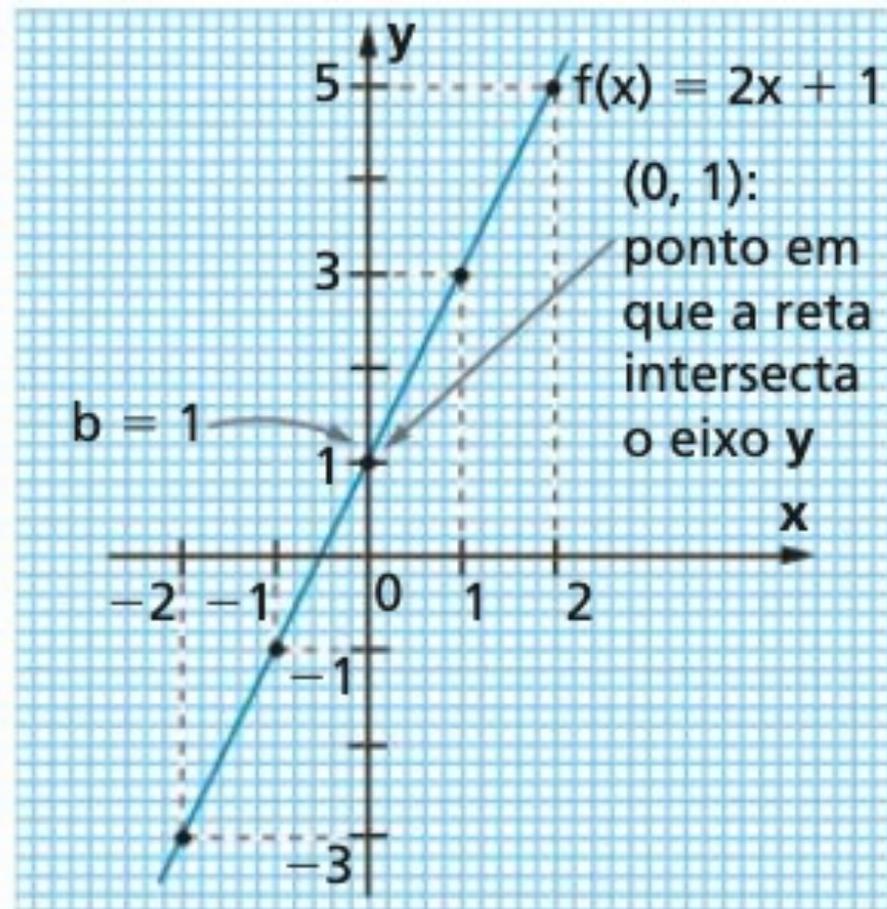
# Influência do $a$ e do $b$ em $f(x) = ax + b$



# Gráficos, pg. 94

$$f(x) = 2x + 1$$

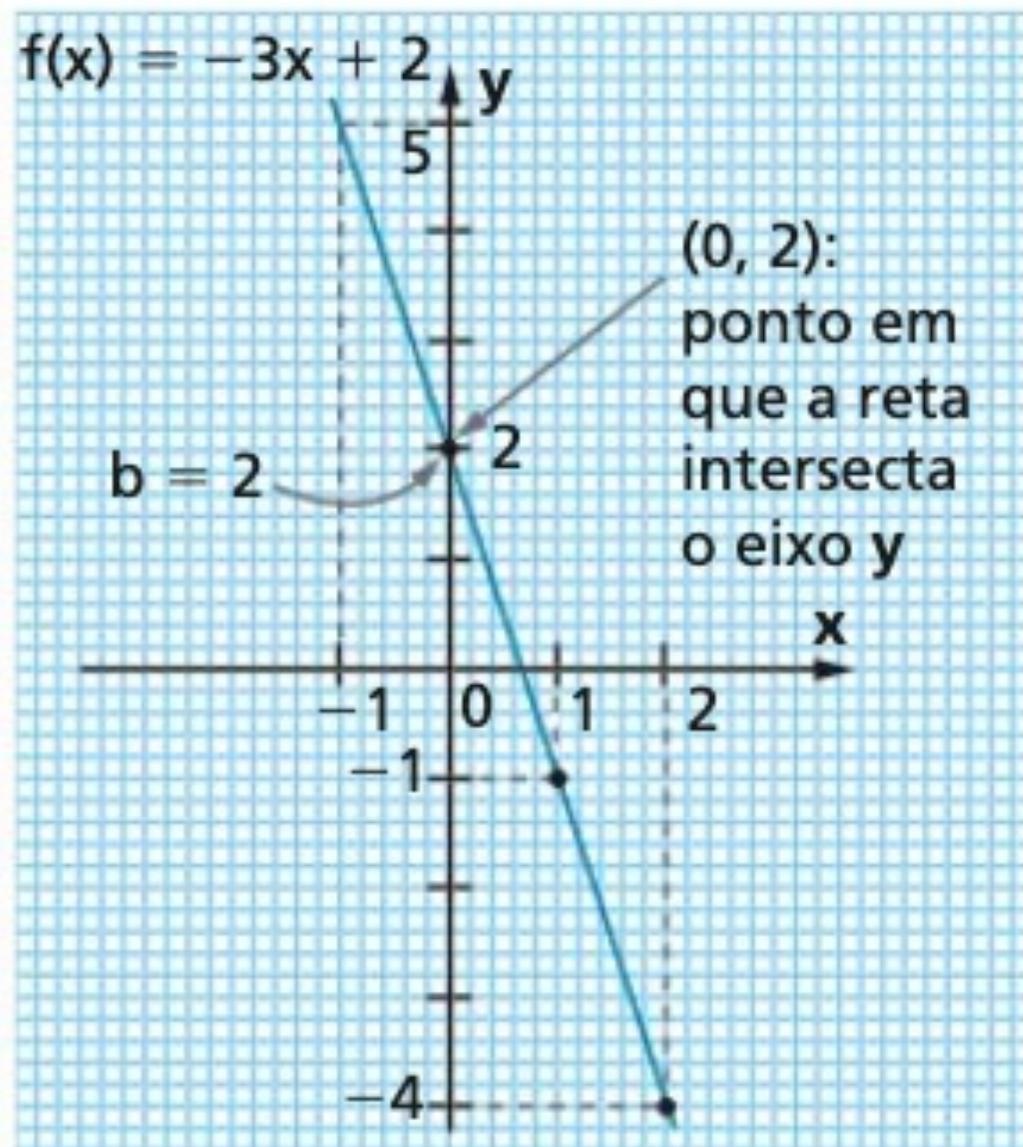
<b>x</b>	<b>f(x)</b>
-2	-3
-1	-1
0	1
1	3
2	5



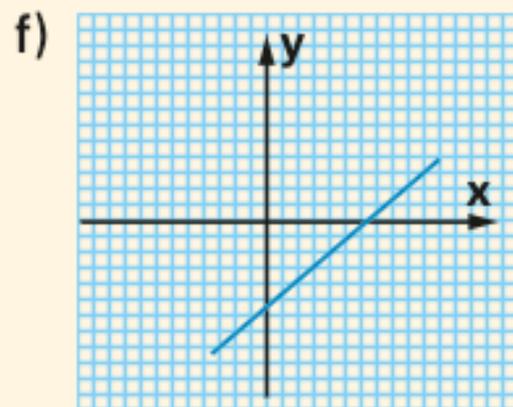
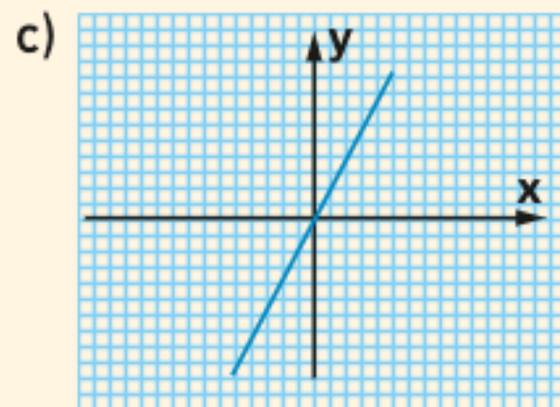
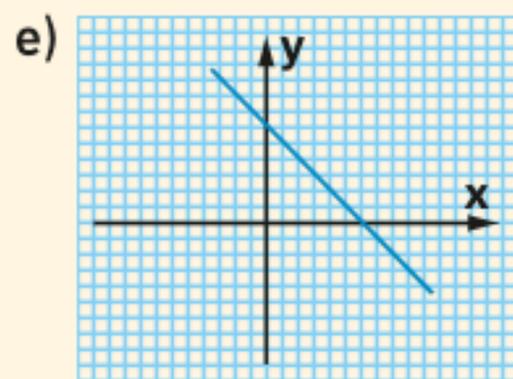
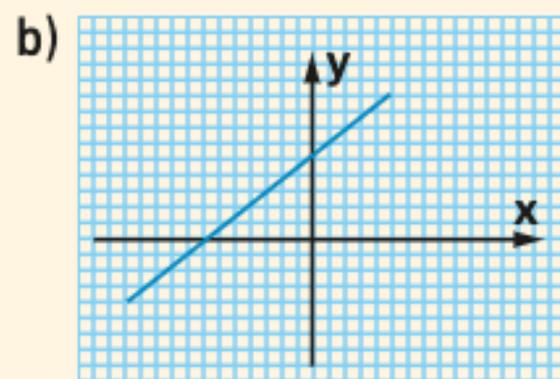
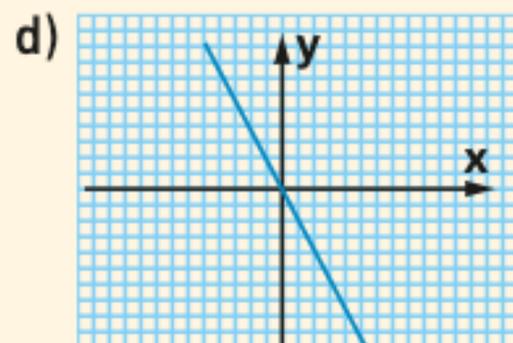
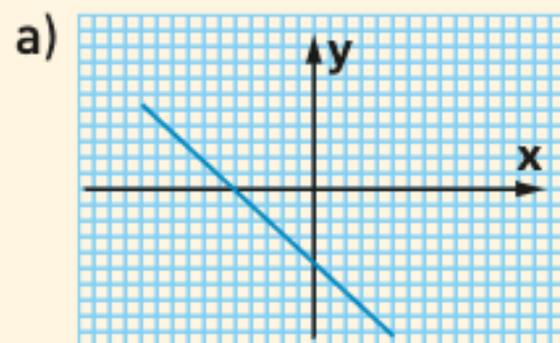
# Gráficos, pg. 94

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

<b>x</b>	<b>f(x)</b>
-1	5
0	2
1	-1
2	-4



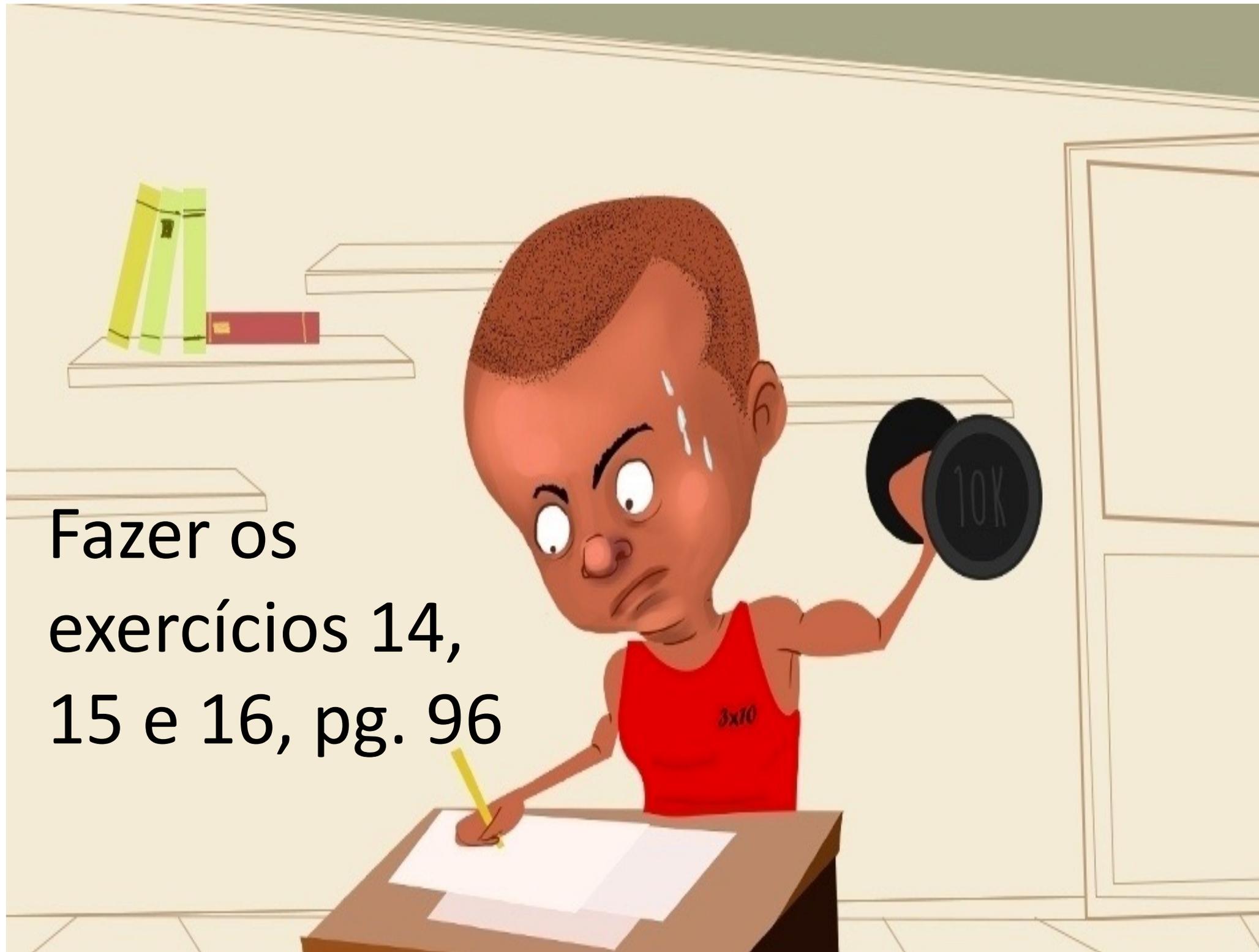
1. Em cada um dos gráficos a seguir, que representam funções afins, diga se **a** e **b** são positivos ( $> 0$ ), negativos ( $< 0$ ) ou nulos ( $= 0$ ) e se as funções são crescentes ou decrescentes.



- 2.** Considere a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = 5x - 3$ ; sem construir o gráfico, responda:
- a)** Qual é a figura do gráfico de  $f$ ?
  - b)** Em que ponto o gráfico de  $f$  intersecta o eixo  $x$ ?
  - c)** Em que ponto o gráfico de  $f$  intersecta o eixo  $y$ ?
  - d)**  $f$  é função crescente ou decrescente?
  - e)** O ângulo de inclinação da reta de  $f$  é agudo ou obtuso?

- 3.** A reta, gráfico de uma função afim, passa pelos pontos  $(-2, -63)$  e  $(5, 0)$ . Determine essa função e  $f(16)$ .
- 4.** Construa no plano cartesiano o gráfico da função  $f(x) = 5x - 4$  no intervalo  $0 < x \leq 2$ . Em seguida, responda:
- a)** Quais são o  $D(f)$  e a  $Im(f)$ ?
  - b)** Esse gráfico intersecta os eixos? Em que pontos?
  - c)**  $f(x)$  tem um valor máximo? E um valor mínimo?

Fazer os  
exercícios 14,  
15 e 16, pg. 96



Fazer os  
exercícios 17,  
a 24, pg. 97

