Aula 2

2024-09-05

Correção Exercício 4

$y = \sqrt{x^2 - 3x}$

Inequação do 2º grau

$$
\begin{aligned}
x^2 - 3x &= 0 \\
x \times (x - 3) &= 0 \\
x = 0 &\Rightarrow 0 \times (0 - 3) = 0 \\
x - 3 = 0 &\Rightarrow x = 3 \\
3 \times (3 - 3) &= 3 \times 0 = 0 \\
\therefore D &=]-\infty, 0] \cup [3, +\infty[\\
I &= \mathbb{R}+
\end{aligned}
$$

Correção Exercício 6

$$
\begin{aligned}
y &= \frac{2}{t^2 - 16} \\
t^2 - 16 &= 0? \\
t^2 &= 16 \\
t &= \pm\sqrt{t} \\
t &= \pm 4 \\
\\
D &= \mathbb{R} - \{+4, -4\} \\
&=]-\infty, -4[\cup]-4, 4[\cup]4, +\infty[\\
I &= \mathbb{R}*
\end{aligned}
$$

Tipos de funções

Função constante

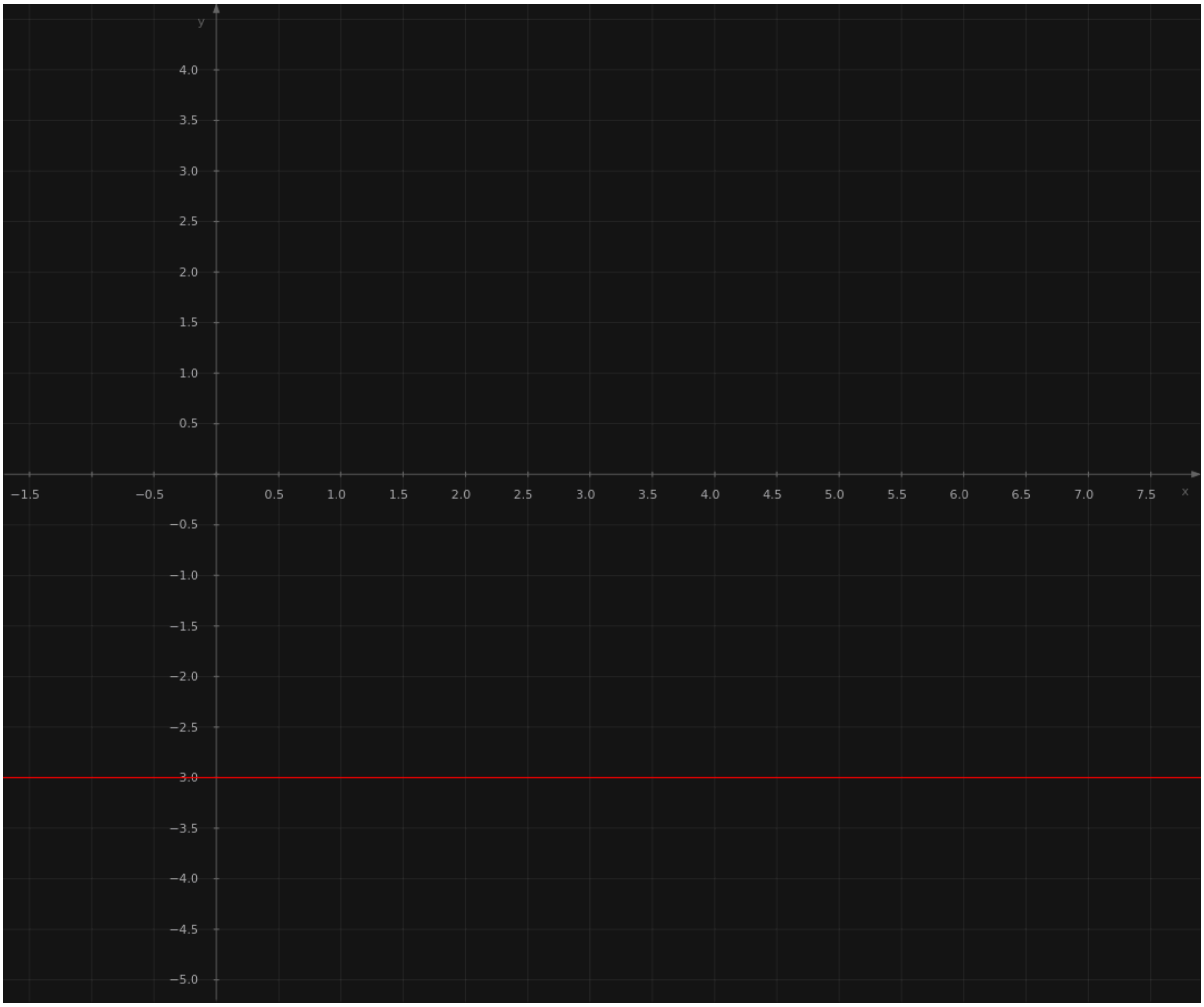
Seja $f : \mathbb{R} \to \{k\}$ onde $f(x) = k$, com $k \in \mathbb{R}$.

Essa função é representada por uma reta paralela ao eixo x.

Ela é uma função polinomial de grau zero pois a variável não aparece.

Exemplo 1

$f(x) = -3$



Exemplo 2

$f(x) = 0$

Função linear afim

Seja $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ uma função $y = f(x)$, tal que $y = ax + b$, com "a", "b" $\in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$.

A representação é uma reta inclinada em relação ao eixo x, formando um ângulo θ. A função corta o eixo y na altura definida pelo valor "b"

Os valores de "a" e "b" possuem nomes especiais:

"a" é chamado de **coeficiente angular taxa de variação** e pode ser representado por outras variáveis como "m" entre outras.

O "a" está indiretamente relacionado à inclinação da reta.

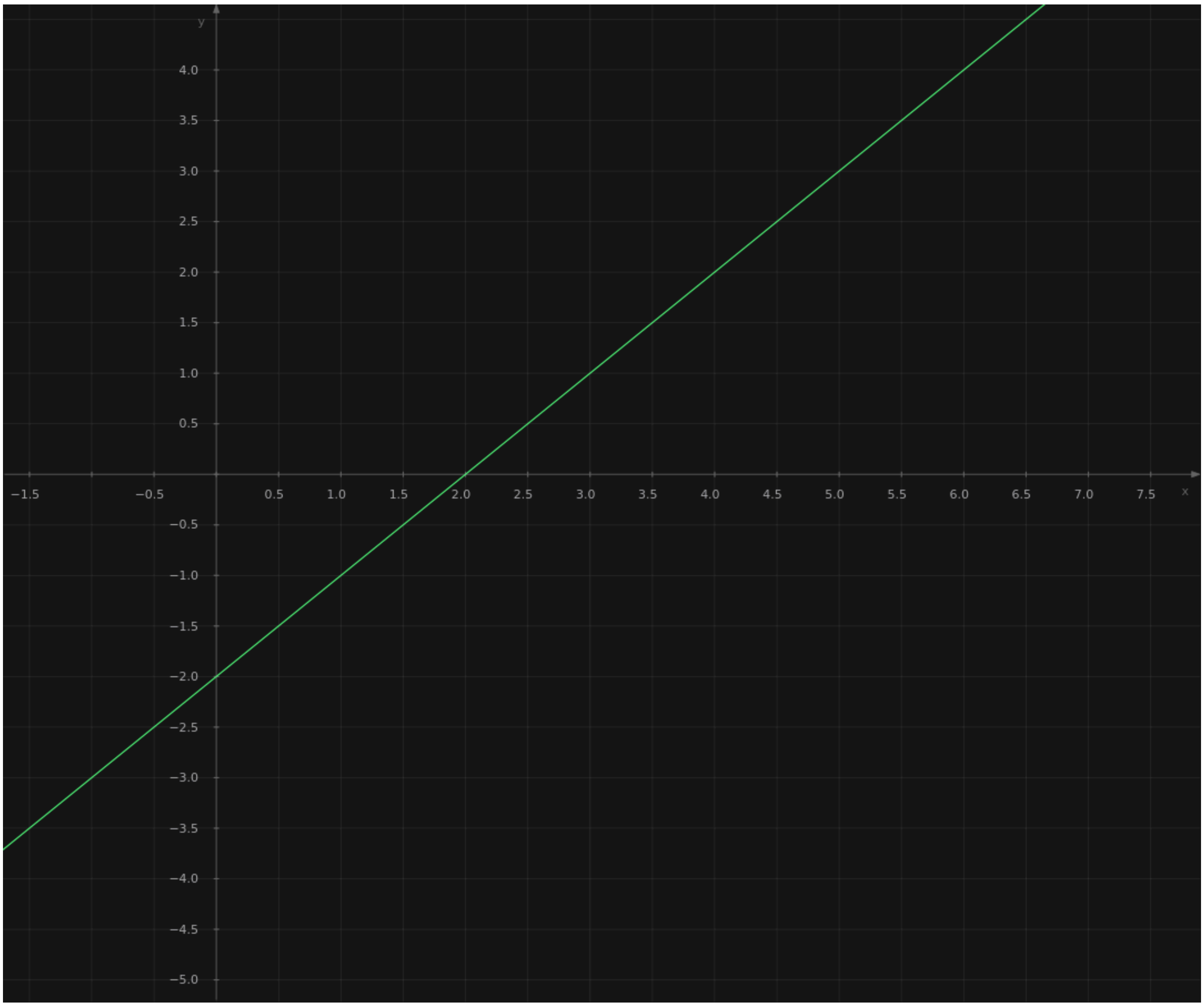
O "b" é chamado de **coeficiente linear**. Ele é observado no gráfico como o ponto de corte no eixo y e é o termo de grau zero.

Se $b = 0$, então a reta passa pela origem (**função linear**).

Se $b \neq 0$, então o ponto de corte do eixo y é $P(0, b)$.

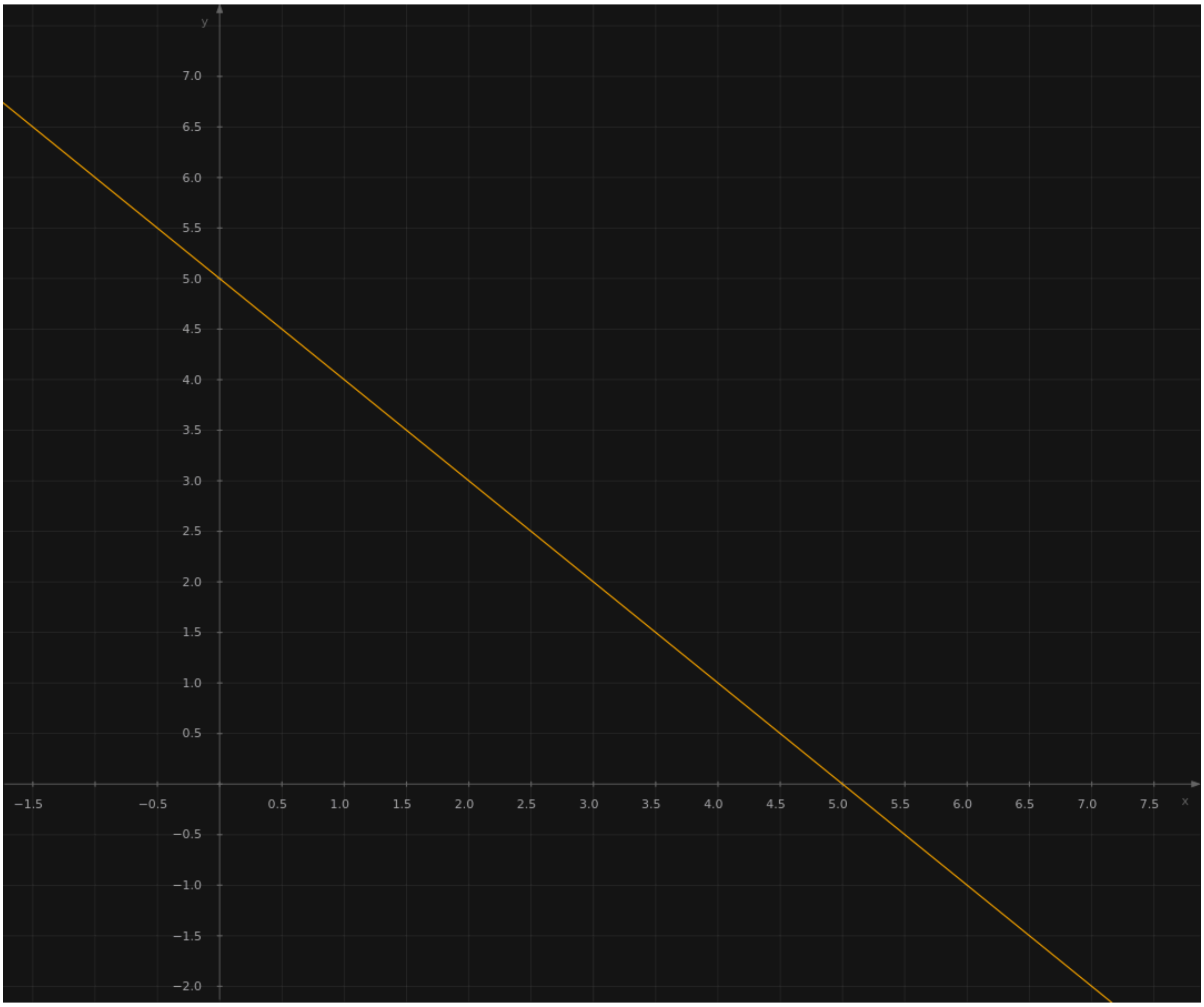
A função linear afim é **crescente** se $a > 0$ e ela é **decrescente** se $a < 0$.

Exemplo 1



$$y = x - 2; a = 1 > 0 \Rightarrow f \text{ é crescente}$$

Exemplo 2



$$y = 5 - x$$
$$a = -1 < 0 \Rightarrow f \text{ é decrescente}$$

Lei da função ou equação da reta

Sejam $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$ dois pontos quaisquer pelos quais passa uma única reta.

Fórmula:

$$a = \operatorname{tg} \theta = \frac{C.0}{C.2} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Exemplo 1

$P_1(2, 8), P_2(-1, 5)$

Porque em ambos os eixos há uma relação crescente de P_2 para P_1, $a > 0$.

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 8}{-1 - 2} = \frac{-3}{-3} = 1$$
$$a = \operatorname{tg} \theta = 1$$
$$\because a = 1 \therefore \theta = 45°$$

θ	sen θ	tg θ
30°	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{\frac{3}{3}}$
44°	$\sqrt{\frac{2}{2}}$	1
60°	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

$$P_1(2,8) e P_2(-1,5)$$
$$a = 1$$

Equação da reta $y = ax + b$

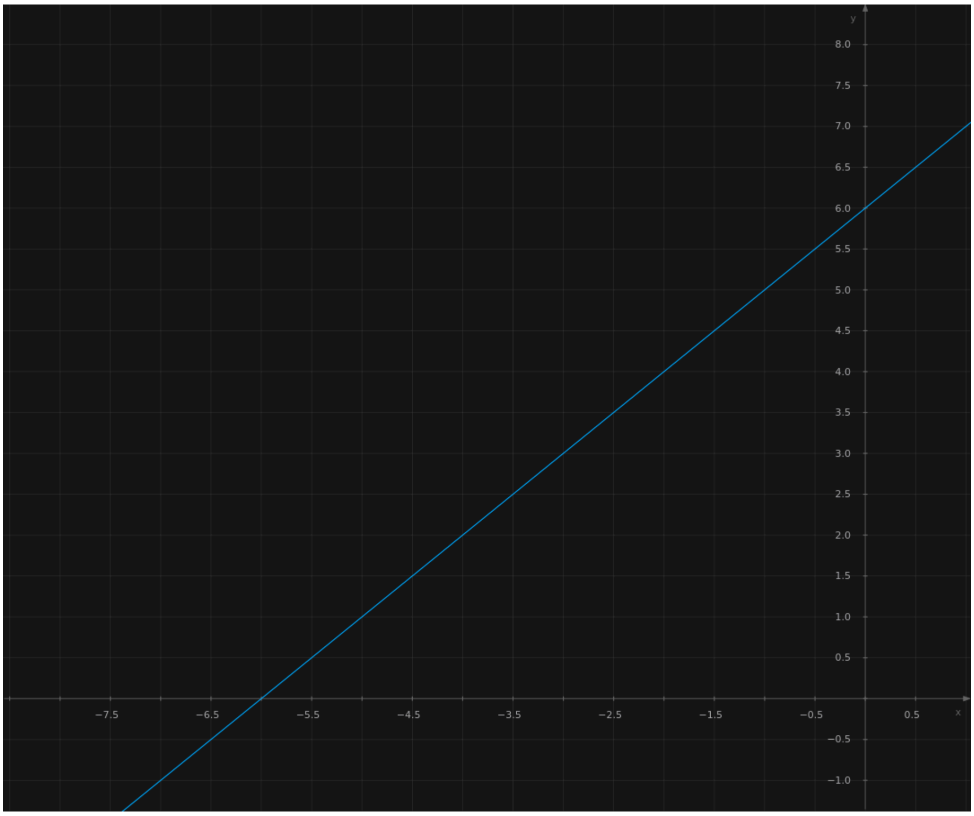
- $a = 1$
- $b = ?$

Dado que $a = 1$, temos $y = x + b$.

Substituindo um dos pontos em $P_1(2,8) e P_2(-1,5)$, temos:

$$y = x + b$$
$$P_1(2,8) \Rightarrow 8 = 2 + b$$
$$b = 6$$

Logo, a equação da reta é $y = x + 6$



Taxa de Variação

O coeficiente angular é também chamado de **taxa de variação** quando estamos diante de situações aplicadas.

Ele representa o aumento constante ou a queda constante para cada aumento na variável independente.