

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

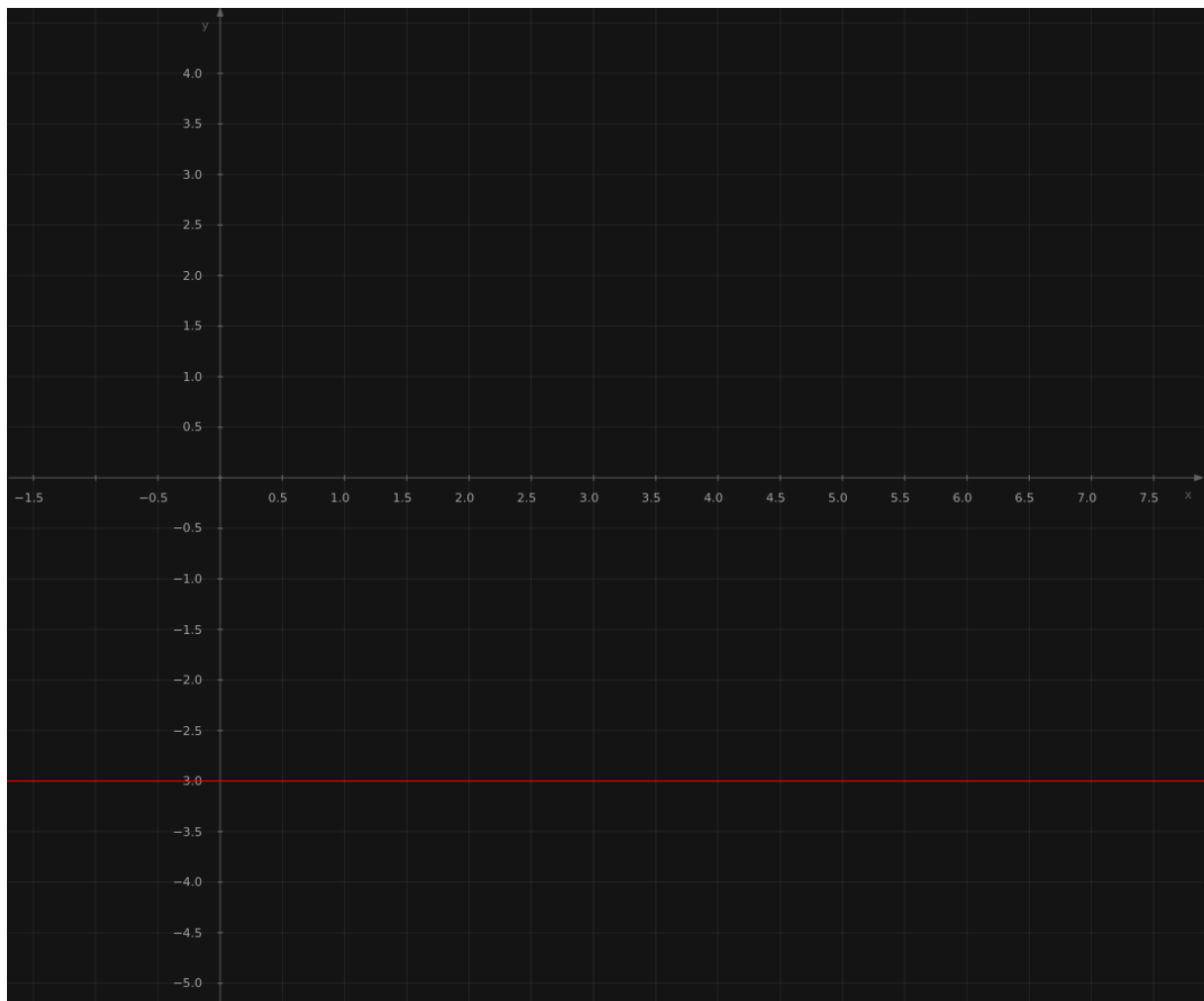
Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \{k\}$ onde $f(x) = k$, com $k \in \mathbb{R}$.

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 $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 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.

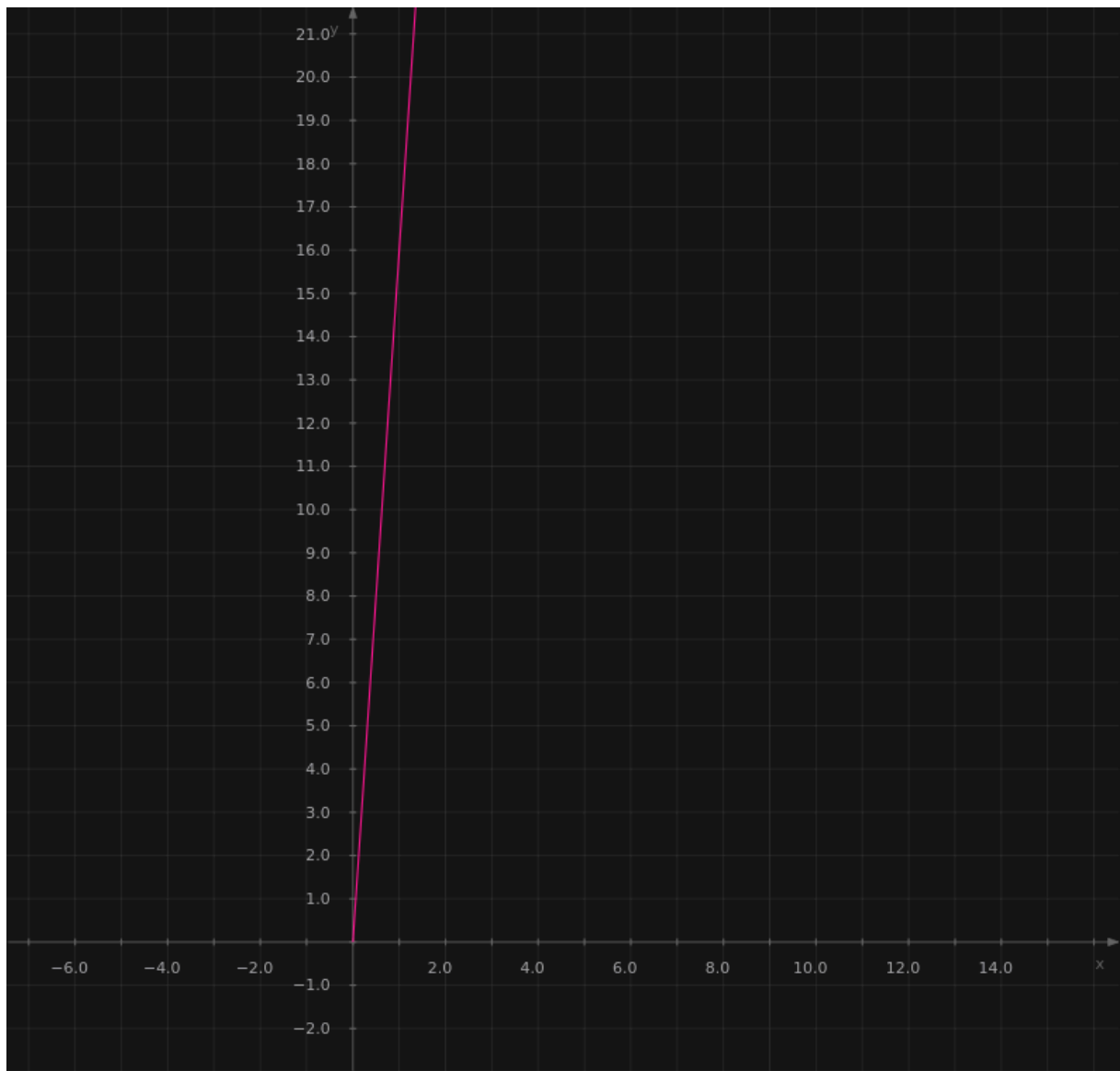
O " b " é chamado de **coeficiente linear**. Ele é observado no gráfico como o ponto de corte no eixo y e é o termo de grau zero.

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

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

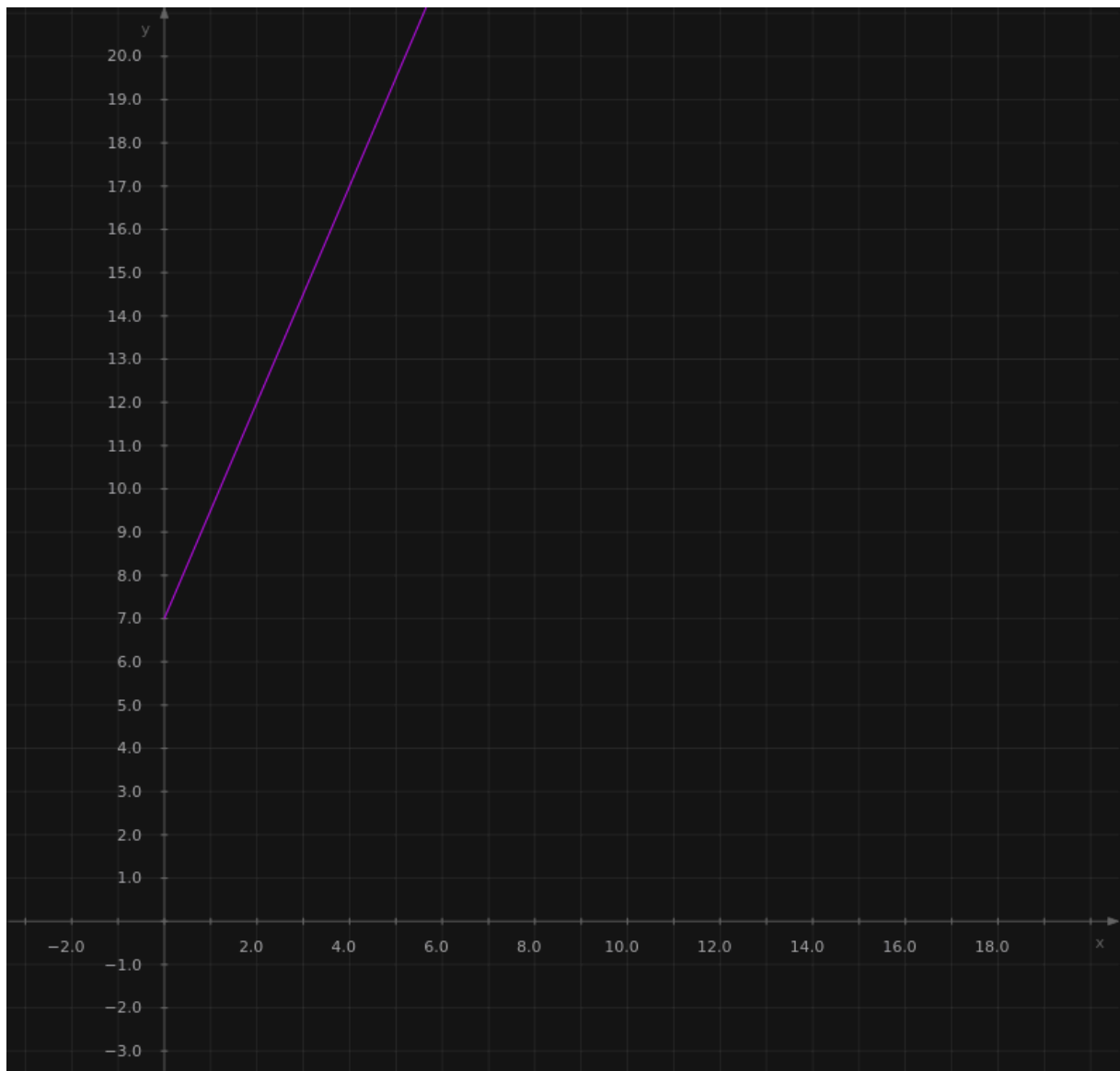
A função linear afim é **crescente** se $a > 0$ e ela é **decrescente** se $a < 0$.

Exemplo 1



$y = x - 2; a = 1 > 0 \Rightarrow f$ 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 , $a > 0$.

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 8}{-1 - 2} = \frac{-3}{-3} = 1$$

$$a = \operatorname{tg} \theta = 1$$

$$\therefore a = 1 \therefore \theta = 45^\circ$$

θ	$\operatorname{sen} \theta$	$\operatorname{tg} \theta$
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 $y = x + b$.

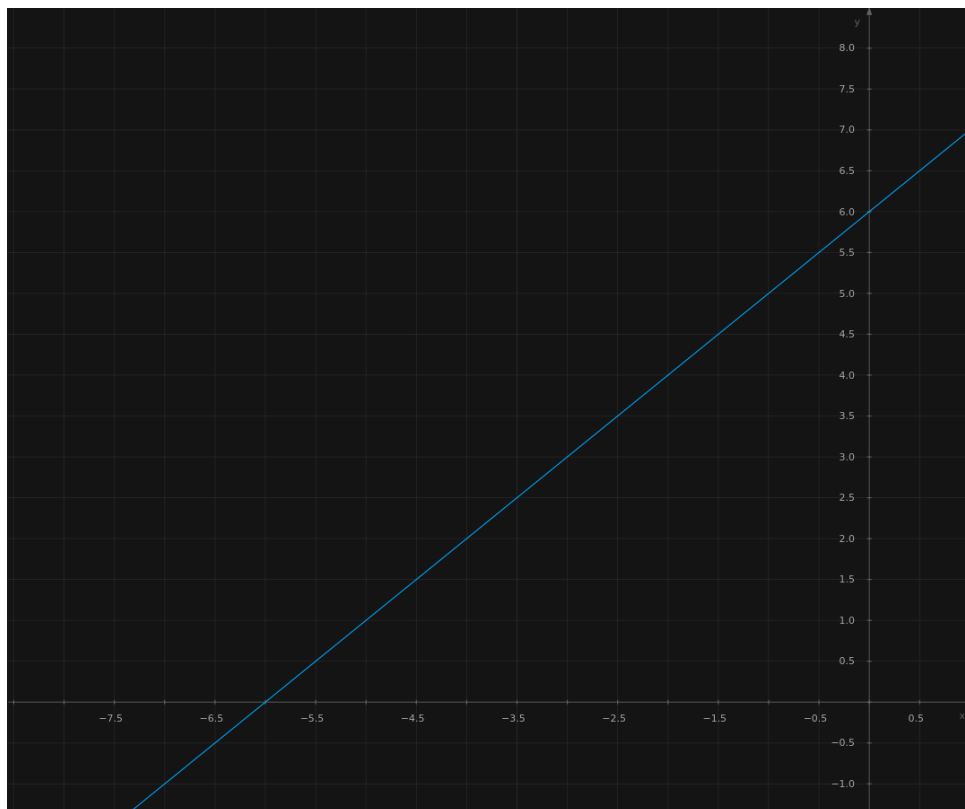
Substituindo um dos pontos em $P_1(2, 8) e P_2(-1, 5)$, temos:

$$y = x + b$$

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

$$b = 6$$

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.

Exemplo 1

Preço pago pelo kg do pão na padaria.

$$P(x) = 15,99x; x \text{ em kg}$$



Exemplo 2

Táxi

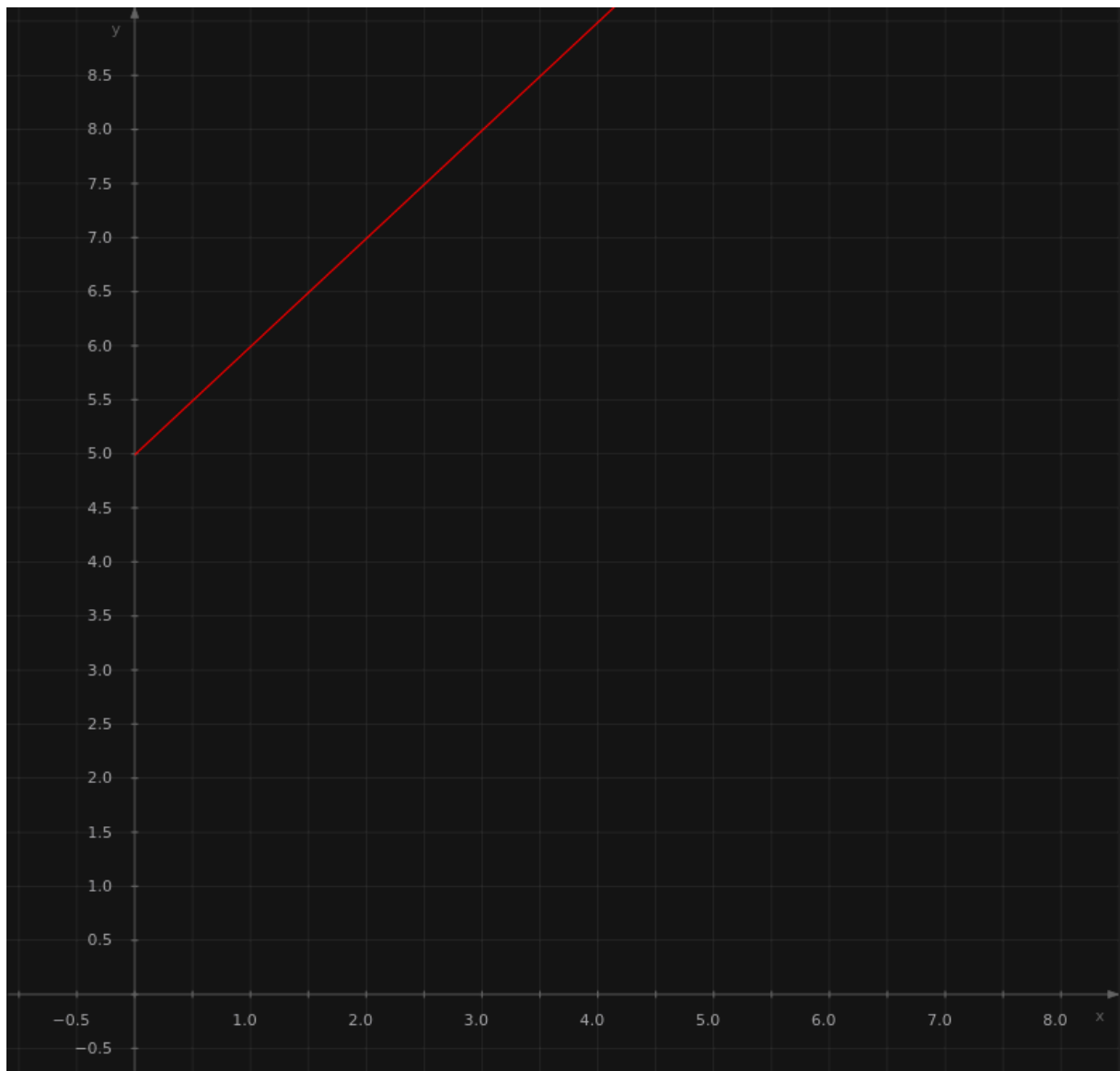
$$v(x) = 7 + 2,50x$$



Exemplo 3

Comida pelo iFood no campus.

$$P(x) = 4,99 + 1,00x$$



Exemplo 4

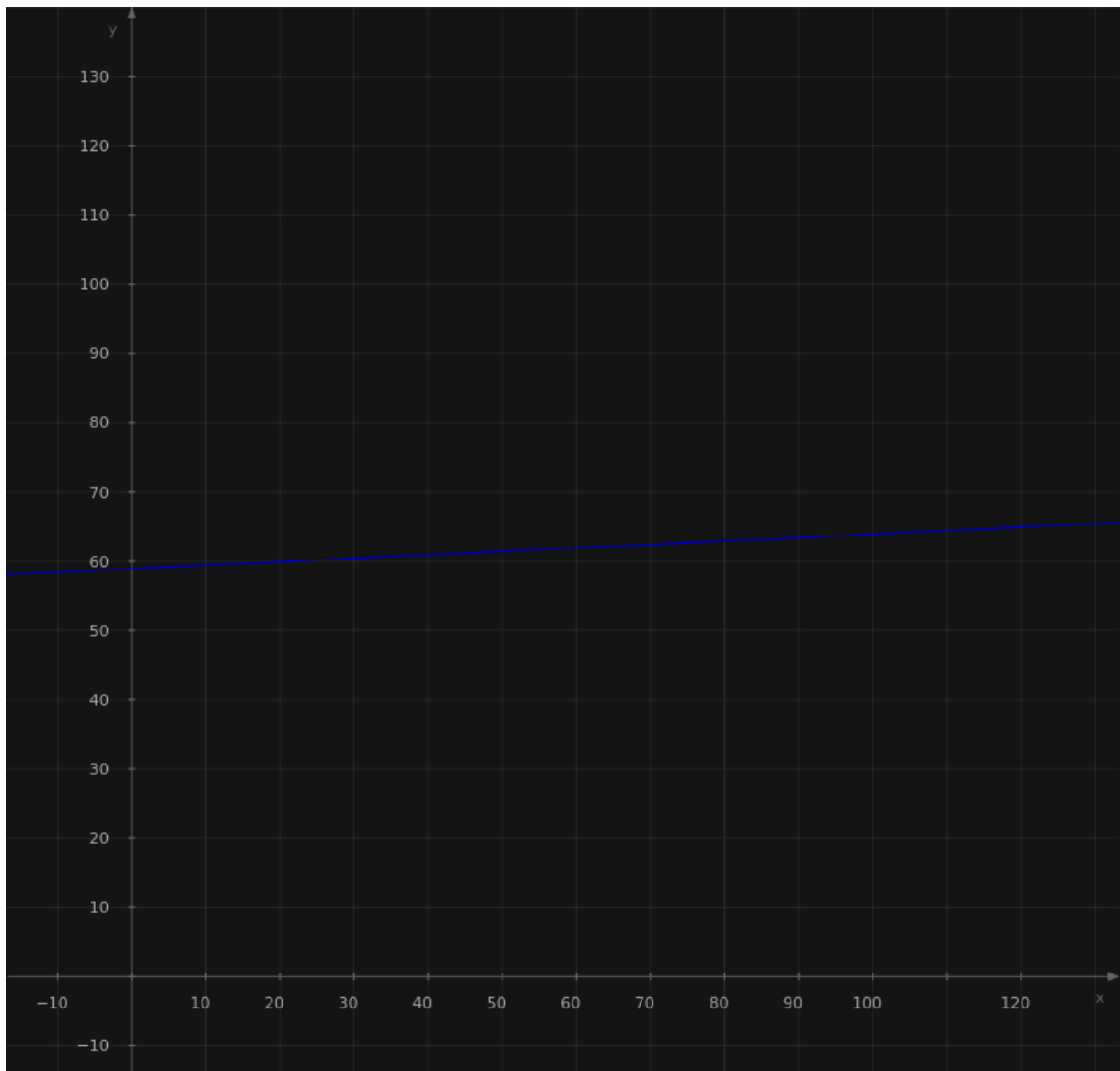
Pagamento de um boleto em atraso

$$V_0 = R\$ 54,00$$

$$\text{multa} = R\$ 5,00$$

$$\text{valor por dia de atraso} = R\$ 0,05$$

$$V_1(t) = 54 + 5 + 0,05t = 59 + 0,05t; t \text{ em dias}$$



Exemplo 5

$$V(t) = 10.000 - 5t$$

$$v = 0$$

t em "h" v em "L"

