

Função do 1º Grau: Conceitos e Aplicações

Professor: Jefferson

Nome: _____ Turma: _____

1. Conceito

Uma função do 1º grau (ou função afim) é uma relação matemática expressa por:

$$f(x) = ax + b \quad \text{ou} \quad y = ax + b$$

onde:

- a é o coeficiente angular (inclinação da reta)
- b é o coeficiente linear (ponto onde a reta corta o eixo y)
- x é a variável independente
- $f(x)$ ou y é a variável dependente

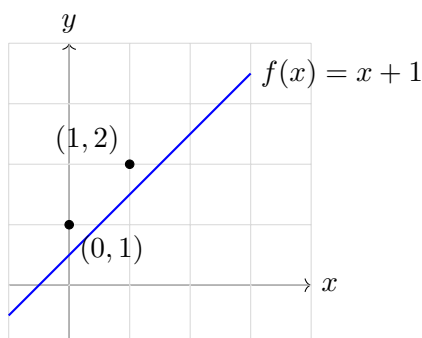
Exemplos

- $f(x) = 2x + 1$ ($a = 2$, $b = 1$)
- $y = -x + 3$ ($a = -1$, $b = 3$)
- $f(x) = \frac{1}{2}x - 4$ ($a = \frac{1}{2}$, $b = -4$)

2. Gráfico

O gráfico de uma função do 1º grau é sempre uma **reta**. Para construí-lo:

1. Encontre dois pontos quaisquer
2. Marque-os no plano cartesiano
3. Trace a reta que passa por eles



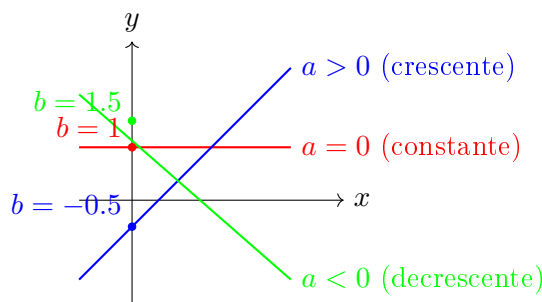
3. Coeficientes

Coeficiente Angular (a)

- Determina a **inclinação** da reta
- Calculado por: $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- Se $a > 0$: função crescente
- Se $a < 0$: função decrescente

Coeficiente Linear (b)

- Ponto onde a reta corta o eixo y
- Corresponde ao valor de $f(0)$



4. Zero da Função (Raiz)

O zero da função é o valor de x que torna $f(x) = 0$:

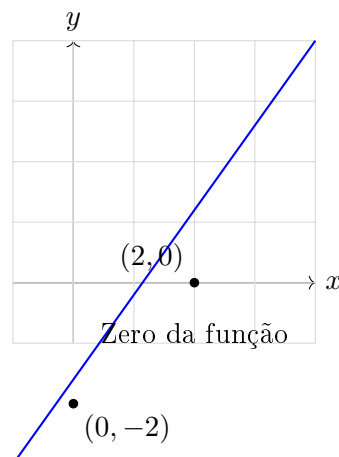
$$ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

É o ponto onde a reta corta o eixo x .

Exemplo

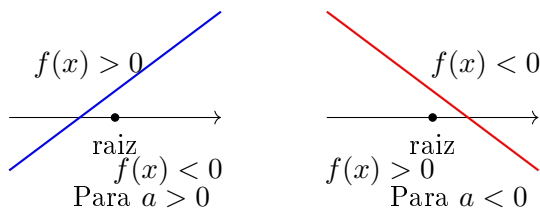
Para $f(x) = 2x - 4$:

$$2x - 4 = 0 \Rightarrow x = 2$$



5. Estudo do Sinal

- $f(x) > 0$ para valores de x acima da raiz (se $a > 0$) ou abaixo (se $a < 0$)
- $f(x) < 0$ para valores de x abaixo da raiz (se $a > 0$) ou acima (se $a < 0$)



6. Aplicações Práticas

Exemplo 1: Taxa de Serviço

Um técnico cobra R\$ 50,00 de visita mais R\$ 30,00 por hora de trabalho. A função que representa o custo C em relação às horas h é:

$$C(h) = 30h + 50$$

Exemplo 2: Vendas

Um vendedor tem salário composto por R\$ 800,00 fixos mais R\$ 2,00 por item vendido. A função salário S em relação aos itens v é:

$$S(v) = 2v + 800$$

Exercícios Básicos (1-10)

1. Dada $f(x) = 3x - 6$, determine:
 - a) Coeficiente angular
 - b) Coeficiente linear
 - c) Zero da função
2. Classifique como crescente ou decrescente:
 - a) $y = 5x - 2$
 - b) $f(x) = -x + 4$
3. Calcule $f(2)$ para:
 - a) $f(x) = 4x - 3$
 - b) $f(x) = -2x + 5$
4. Encontre o ponto onde corta o eixo y :
 - a) $y = \frac{1}{2}x + 3$
 - b) $f(x) = -3x - 1$
5. Determine a função que passa por:
 - a) $(0, 2)$ e $(1, 5)$
 - b) $(2, 4)$ e $(3, 1)$

Exercícios Intermediários (11-20)

6. Construa os gráficos de:
 - a) $y = 2x - 4$
 - b) $f(x) = -x + 3$
7. Resolva:
 - a) Se $f(x + 1) = 3x - 2$, encontre $f(4)$
 - b) Se $f(2) = 7$ e $f(5) = 13$, determine $f(x)$
8. Aplicações:
 - a) Um táxi cobra R\$ 5,00 de bandeirada mais R\$ 2,80/km. Escreva $C(x)$
 - b) Calcule o custo para 15 km
9. Estude o sinal:
 - a) $f(x) = 6x - 12$
 - b) $y = -4x + 8$
10. Problemas:
 - a) Uma empresa tem custo fixo R\$ 1.200,00 e custo variável R\$ 8/unidade. Escreva $C(x)$
 - b) Se vende por R\$ 15/unidade, qual o lucro para 300 unidades?

Exercícios Avançados (21-30)

11. Determine k para que:
 - a) $f(x) = (k - 2)x + 5$ seja crescente
 - b) $f(x) = (3k + 1)x - 4$ seja decrescente
12. Verifique se pertence à função:
 - a) $(3, 10)$ pertence a $y = 4x - 2$?
 - b) $(-2, -7)$ pertence a $f(x) = 3x - 1$?
13. Sistemas:
 - a) Em qual ponto $y = 2x - 3$ intercepta $y = -x + 6$?
 - b) Resolva o sistema:
$$\begin{cases} y = 3x - 4 \\ y = -2x + 6 \end{cases}$$
14. Funções definidas por partes:
 - a) Dada $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & \text{se } x \geq 0 \\ -x + 3, & \text{se } x < 0 \end{cases}$, calcule $f(2)$ e $f(-1)$
15. Problemas complexos:
 - a) Um celular custa R\$ 1.200,00 à vista ou R\$ 200,00 de entrada mais 12 parcelas de R\$ 90,00. Em quantos meses a compra a prazo iguala o valor à vista?
 - b) Dois táxis têm modelos: Taxi A: R\$ 4,00 bandeirada + R\$ 2,50/km; Taxi B: R\$ 3,00 bandeirada + R\$ 2,80/km. A partir de quantos km o Taxi A fica mais barato?