

Análise do gráfico da função afim

Toda função definida por $f(x) = ax + b$, com a e b pertencentes aos reais e $a \neq 0$ é considerada uma função do 1º grau e possui representação gráfica no **plano cartesiano**.

O **gráfico de uma função do 1º grau** é uma reta podendo ser crescente ou decrescente.

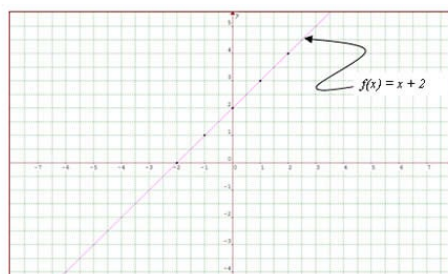
Construa uma tabela com duas colunas, na primeira coloque valores de x (domínio) e na segunda os valores de $f(x)$ (imagem da função).

Marque no **plano cartesiano** os pares ordenados (x,y) , depois trace a reta da função.

Traçando o **gráfico de uma função do 1º grau** crescente. ($a > 0$)

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

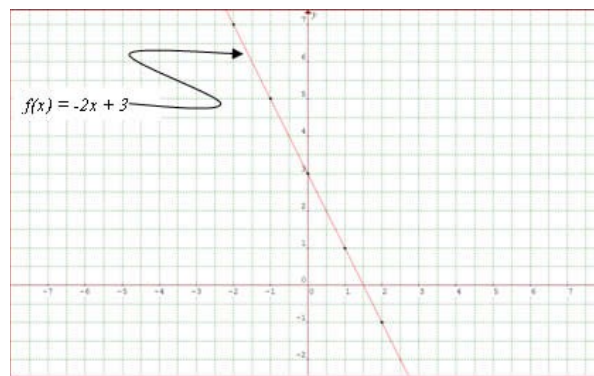
x	$f(x) = x + 2$
-2	0
-1	1
0	2
1	3
2	4



Traçando o **gráfico de uma função do 1º grau** decrescente. ($a < 0$)

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

x	$f(x) = -2x + 3$
-2	7
-1	5
0	3
1	1
2	-1



exercícios

• Questão 1

Determine os zeros das funções a seguir:

a) $y = 5x + 2$

b) $y = -2x$

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

• Questão 2

Classifique cada uma das funções seguintes em crescente ou decrescente:

a) $y = 4x + 6$

b) $f(x) = -x + 10$

c) $y = (x + 2)^2 - (x - 1)^2$

• Questão 3

(UFPI) A função real de variável real, definida por $f(x) = (3 - 2a).x + 2$, é crescente quando:

a) $a > 0$

b) $a < 3/2$

c) $a = 3/2$

d) $a > 3/2$

e) $a < 3$

• Questão 4

(FGV) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(-1, 3)$ e $(2, 7)$. O valor de m é:

a) $5/3$

b) $4/3$

- c) 1
- d) $\frac{3}{4}$
- e) $\frac{3}{5}$

Respostas

• Resposta Questão 1

a) $y = 5x + 2$

Primeiramente, fazemos $y = 0$, então:

$5x + 2 = 0$, o número 2 mudará de lado e o sinal também será mudado.

$5x = -2$, o número 5 mudará de lado e realizará uma divisão.

$$x = -\frac{2}{5}$$

O zero da função $y = 5x + 2$ é o valor: $x = -\frac{2}{5}$

b) $y = -2x$

Fazemos $y = 0$, então:

$-2x = 0$, o número -2 mudará de lado e realizará uma divisão. Mas como o número zero dividido por qualquer número resulta em zero, $x = 0$.

O zero da função $y = -2x$ é $x = 0$.

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

Fazemos $f(x) = 0$, então:

$\frac{x}{2} + 4 = 0$, o número 4 mudará de lado e o sinal também será mudado.

$\frac{x}{2} = -4$, o número 2 mudará de lado e realizará uma multiplicação.

$$x = (-4) \cdot 2$$

$$x = -8$$

Portanto, o zero da função $f(x) = \frac{x}{2} + 4$ é dado por $x = -8$.

• Resposta Questão 2

Em uma função do tipo $y = ax + b$, o coeficiente a de x indica se a função é crescente ou decrescente.

a) $y = 4x + 6$

Nessa função, $a = 4 > 0$, portanto, y é uma função crescente.

b) $f(x) = -x + 10$

Como $a = -1 < 0$, $f(x)$ é uma função decrescente.

c) $y = (x + 2)^2 - (x - 1)^2$

Nesse caso precisamos desenvolver os parênteses através dos produtos notáveis.

$$\begin{aligned} & x^2 + 4x + 4 - (x - 1)^2 \\ & x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 2x + 1) \\ & x^2 + 4x + 4 - x^2 + 2x - 1 \\ & 6x + 3 \end{aligned}$$

$y = 6x + 3$. Como $a = 6 > 0$, y é uma função crescente.

- **Resposta Questão 3**

Para que a função seja crescente, é necessário que o coeficiente de x seja positivo, logo:

$$\begin{aligned} 3 - 2a &> 0 \\ -2a &> 0 - 3 \\ (-1) \cdot (-2a) &> (-3) \cdot (-1) \\ 2a &< 3 \\ a &< \underline{\underline{\frac{3}{2}}} \end{aligned}$$

Portanto, a alternativa correta é a letra **b**.

- **Resposta Questão 4**

O primeiro ponto que é dado é o $(-1, 3)$, em que o valor de x é -1 e o valor de $f(x)$ é 3 . Substituindo esses valores na função, temos:

$$\begin{aligned} f(x) &= mx + n \\ 3 &= m \cdot (-1) + n \\ n &= 3 + m \end{aligned}$$

Vamos também substituir o segundo ponto (2, 7) na função, sendo que x vale 2 e $f(x)$ vale 7:

$$f(x) = mx + n$$

$$7 = m \cdot 2 + n$$

$$n = 7 - 2m$$

Nas duas substituições feitas, encontramos dois valores para n . Se igualarmos essas duas equações, teremos:

$$3 + m = 7 - 2m$$

$$m + 2m = 7 - 3$$

$$3m = 4$$

$$m = \frac{4}{3}$$

$$3$$

A alternativa correta é a letra **b**.