

FUNÇÃO DO 1º GRAU

A função do 1º grau é uma sentença matemática definida genericamente por $y = ax + b$ ou $f(x) = ax + b$ em que a e b representam números reais com $a \neq 0$.

Exemplos de funções do 1º grau:

$$f(x) = 2x + 3 \quad f(x) = 3x \quad f(x) = \frac{2}{3}x - 3$$

Para ser uma função do 1º grau é necessário que a variável x tenha expoente igual a 1.

GRAFICO DA FUNÇÃO DO 1º GRAU

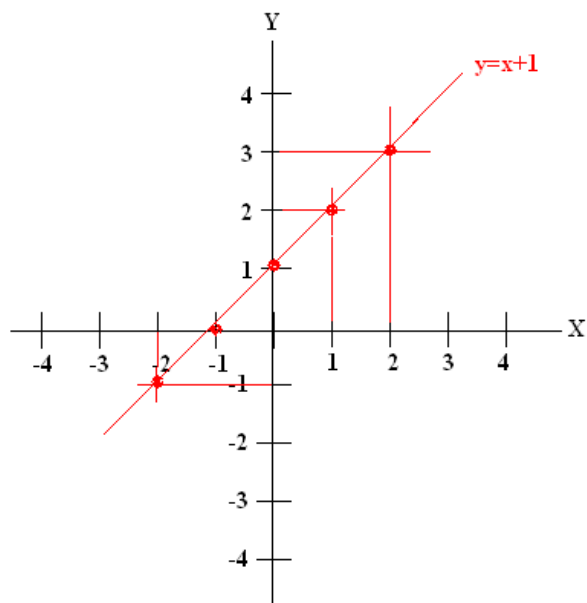
O gráfico de uma função do 1º grau é representado por uma reta num plano cartesiano.

✓ Construir o gráfico de função $f(x) = x + 1$

Não esqueça que $f(x) = x + 1$ é o mesmo que $y = x + 1$, atribuímos valores aleatórios para x e utilizando a função dada calculamos y tendo assim o par ordenado (x, y) .

X	$Y = x + 1$	Y	Par ordenado
2	$Y = 2 + 1$	3	$(2, 3)$
1	$Y = 1 + 1$	2	$(1, 2)$
0	$Y = 0 + 1$	1	$(0, 1)$
-1	$Y = -1 + 1$	0	$(-1, 0)$
-2	$Y = -2 + 1$	-1	$(-2, -1)$

Os valores de x você escolhe, de preferência valores pequenos, veja na tabela que para cada x vamos ter um y e aí formamos os pares ordenados que serviram para indicar os pontos a serem marcados no plano cartesiano, depois traçamos uma reta sobre estes pontos. Veja

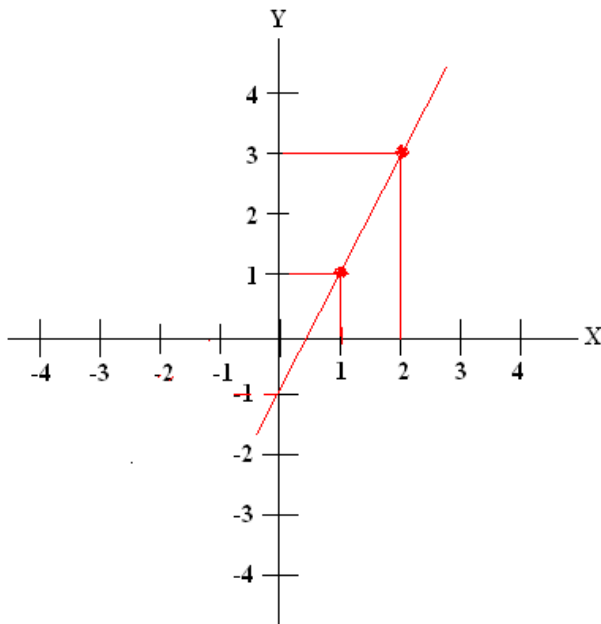


✓ Construir o gráfico da função $f(x) = 2x - 1$

X	$Y = 2x - 1$	Y	Par ordenado
2	$Y = 2 \cdot 2 - 1$ (multiplica 1º)	3	$(2, 3)$
1	$Y = 2 \cdot 1 - 1$ (multiplica 1º)	1	$(1, 1)$

ATENÇÃO: existe uma propriedade em geometria que diz **por dois pontos distintos passa uma única reta**, veja que no exemplo anterior propositalmente usei 5 pontos, porém basta dois pontos.

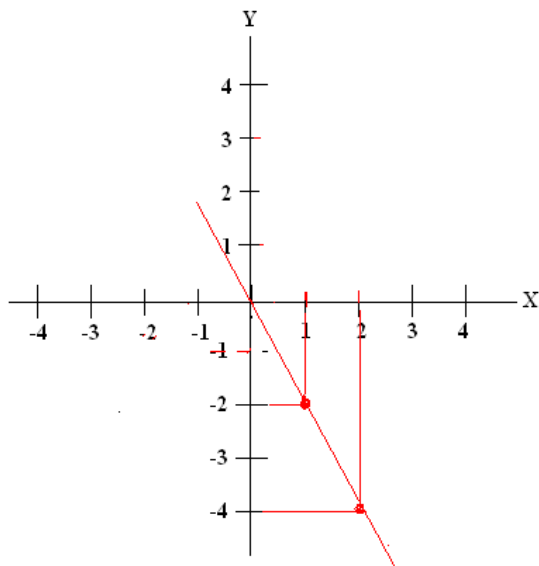
Localizando os dois pontos no plano e traçando a reta temos:



✓ Construir o gráfico da função $f(x) = -2x$

X	$Y = -2x$	Y	Par ordenado
2	$Y = -2 \cdot 2$	-4	$(2, -4)$
1	$Y = -2 \cdot 1$	-2	$(1, -2)$

Localizando os dois pontos no plano e traçando a reta temos



ZEROS DA FUNÇÃO

Calcular o zero da função é calcular o valor de x quando y for zero.

Como a função $f(x) = x + 3$ é o mesmo que $y = x + 3$ nós vamos colocar zero no lugar de y , assim teremos $0 = x + 3$ por uma questão de organização é o mesmo que escrever $x + 3 = 0$, então de forma prática vamos pegar a função $ax + b$ e colocar **$ax + b = 0$** .

OBS: o zero da função indica o ponto em que o gráfico da função corta o eixo x .

✓ Calcular os zeros das seguintes funções:

a) $y = x + 3$ pega a função e iguala a zero

$$x + 3 = 0 \text{ separa variável}$$

$$x = -3 \text{ o zero desta função é } -3$$

b) $f(x) = 2x - 6$ pega a função e iguala a zero

$$2x - 6 = 0 \text{ separa variável}$$

$$2x = 6 \text{ o } 2 \text{ vai dividir}$$

$$x = \frac{6}{2} \text{ divide}$$

$$x = 3 \text{ o zero da função é } 3.$$

c) $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{3}$ pega a função e iguala a zero

$\frac{3}{2}x + \frac{1}{3} = 0$ virou equação com denominadores diferentes, tira mmc, divide pelo denominador e multiplica pelo numerador.

$$\frac{9x+2}{6} = \frac{0}{6} \text{ elimina os denominadores}$$

$$9x + 2 = 0 \text{ separa variável}$$

$$9x = -2 \text{ o } 9 \text{ vai dividir}$$

$$x = -\frac{2}{9} \text{ esse é o zero da função SE VOCÊ QUISESSE SABER EM QUAL PONTO O}$$

GRÁFICO CORTARIA O EIXO X o ideal é dividir $-2 : 9 = -0,22\dots$

CUNSTRUÇÃO DE UMA GRÁFICO USANDO OS EIXOS DE COORDENAS E ABSCISSAS.

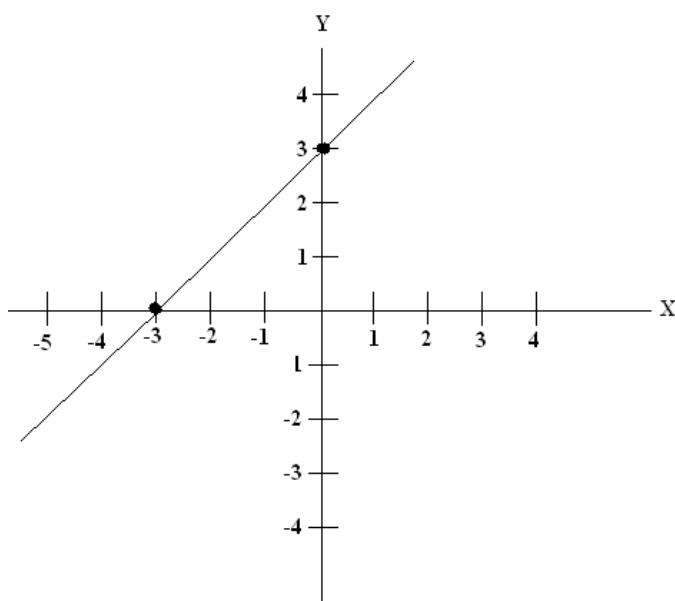
Agora que você já sabe calcular o zero da função e sabe também que ele indica o ponto em que o gráfico corta o eixo x (abscissas), só precisamos saber em que ponto a reta corta o eixo y (ordenadas) e **esse ponto é o valor de b da função dada.**

Lembre-se a função tem a forma $f(x) = ax + b$

✓ Construir o gráfico da função $y = x + 3$

Só precisamos de duas coisas do zero da função e do valor de b.

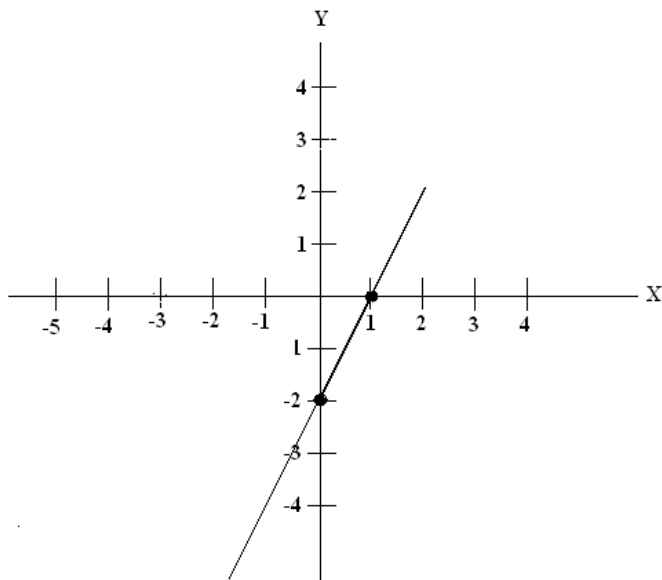
Zero da função é -3 (eixo x) e valor de b é 3 (eixo y), veja no gráfico



✓ Construir o gráfico da função $y = 2x - 2$

Só precisamos de duas coisas do zero da função e do valor de b.

Zero da função é 1 (eixo x) e valor de b é -2 (eixo y), veja no gráfico



ESTUDO DE SINAL DA FUNÇÃO

Fazer o estudo de sinal de uma função é determinar os valores de $f(x)$, ou seja, de y de modo que :

Y seja positivo ($y > 0$)

Y seja negativo ($y < 0$)

Y seja nulo ($y = 0$)

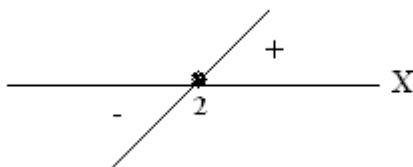
Sendo uma função $f(x) = ax + b$ é necessário saber que se for $a > 0$ (positivo) a reta será inclinada para a direita e se $a < 0$ (negativo) a reta será inclinada para a esquerda.

✓ Ex: fazer o estudo de sinal da função $f(x) = 2x - 4$

1º calculamos o zero da função $f(x) = 2x - 4$

$2x - 4 = 0$ separa variável, $2x = 4$ o 2 vai dividir e $x = 2$ esse é o zero da função

2º Marcamos no eixo x o zero da função e traçamos uma reta inclinada para a direita, já que a é positivo.



se x aumenta o y também aumenta, indicado por +
se x diminui o y também diminui, indicado por -

Para $y > 0$, $x > 2$

Para $y < 0$, $x < 2$

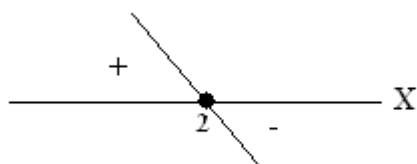
Para $y = 0$, $x = 2$

✓ Fazer o estudo de sinal da função $f(x) = -3x + 6$

1º calculamos o zero da função $f(x) = -3x + 6$

$-3x + 6 = 0$ separa variável, $-3x = -6$ multiplica por (-1) $3x = 6$, o 3 vai dividir e ai $x = 2$ esse é o zero da função

2º Marcamos no eixo x o zero da função e traçamos uma reta **inclinada para a esquerda**, já que a é negativo.



se x aumenta o y diminui, indicado por -

se x diminui o y aumenta, indicado por +

Para $y > 0$, $x < 2$

Para $y < 0$, $x > 2$

Para $y = 0$, $x = 2$