Funções de 1° Grau

INTRODUÇÃO

DEFINIÇÃO

Uma função do primeiro grau é aquela cuja lei de formação pode ser escrita na seguinte forma:

$y = ax + b$

Na qual, a e b pertencem ao conjunto dos números reais, e a é diferente de zero. Esse tipo de função também é chamada de função afim.É importante relembrar os principais conceitos a respeito das funções em geral para compreender bem as funções do primeiro grau.

EXEMPLOS

a) $y = 2x + 9$

Essa é uma função afim, ou do primeiro grau, em que $a = 2$ e $b = 9$.

B) $y = – x – 7$

Embora o sinal de – 7 não seja positivo, essa também é uma função do primeiro grau, com $a = – 1$ e $b = – 7$. Para que não haja dúvidas, basta escrevê-la: $y = (–1)x + (–7)$.

c) $f(x) = 0{,}2x$

Essa é uma função afim, ou do primeiro grau, na qual $a = 0{,}2$ e $b = 0$. Observe que f(x) é outra notação para y, mas ambos representam a mesma coisa.

A partir dos exemplos acima, lembre-se sempre: as funções do primeiro grau são aquelas em que a variável independente possui expoente máximo igual a 1.

GRÁFICO DA FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU

Toda função do primeiro grau pode ser representada geometricamente por uma reta. Para construí-la, basta encontrar dois pares ordenados de pontos que pertencem a essa reta, colocá-los no plano cartesiano e traçar a reta que passa por eles.

CONTRUÇÃO DO GRÁFICO

Tomando a função y = x – 3 como exemplo, o passo a passo da construção do gráfico de uma função do primeiro grau deve ser o seguinte:

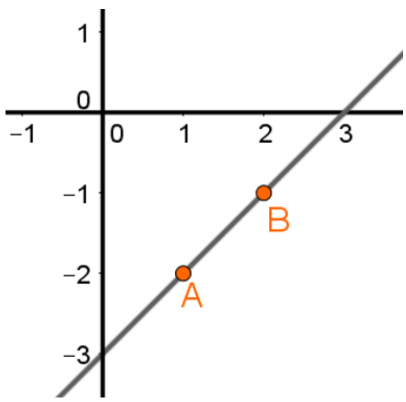
1º Encontrar os pares ordenados

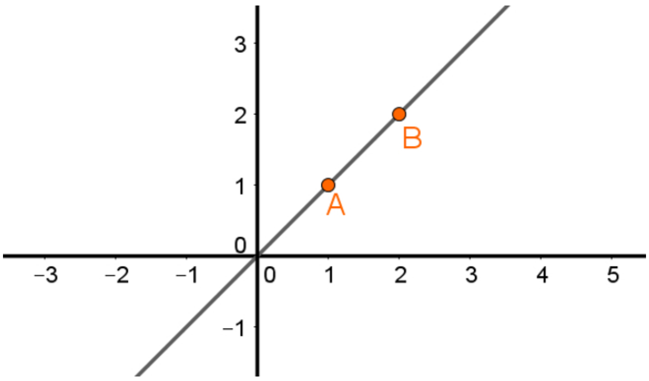
Para encontrá-los, basta escolher dois valores quaisquer para a variável independente e descobrir seus correspondentes por meio da função. Para isso, escolhemos x = 1 e x = 2 e construímos a tabela a seguir:

x	y = x – 3	y	Par ordenado (x,y)
1	y = 1 – 3 = – 2	– 2	(1, –2)
2	y = 2 – 3 = 0	– 1	(2, –1)

A segunda coluna dessa tabela é preenchida com o valor de x substituído na função, a terceira com o valor final de y e a quarta com o par ordenado formado pelos valores de x e de y.

2º Colocar os pares ordenados no plano cartesiano e traçar a reta que os contém





RAIZ OU ZERO DE UMA FUNÇÃO DO 1º GRAU

Para determinar a raiz ou o zero de uma função do 1º grau é preciso considerary = 0. De acordo com gráfico, no instante em que y assume valor igual a zero, a reta intersecta o eixo x em um determinado ponto, determinando a raiz ou o zero da função.
Vamos determinar a raiz das funções a seguir:

y = 4x + 2
y = 0
4x + 2 = 0
4x = –2
x = –2/4
x = –1/2
A reta representada pela função y = 4x + 2 intersecta o eixo x no seguinte valor: –1/2

$y = -2x + 10$
$y = 0$
$-2x + 10 = 0$
$-2x = -10\ (-1)$
$2x = 10$
$x = 10/2$
$x = 5$
A reta representada pela função
$y = -2x + 10$ intersecta o eixo x
no seguinte valor: 5

$y = -7x + 7$
$y = 0$
$-7x + 7 = 0$
$-7x = -7$
$x = 1$
A reta representada pela função
$y = -7x + 7$ intersecta o eixo x no
seguinte valor: 1

$y = 3x$
$y = 0$
$3x = 0$
$x = 0$
A reta representada pela função
$y = 3x$ intersecta o eixo x no
seguinte valor: 0

Funções de 2° Grau

INTRODUÇÃO

DEFINIÇÃO

Uma função é uma regra que liga cada elemento de um conjunto A a um único elemento de um conjunto B, respectivamente conhecidos
como domínio e contradomínio d a função. Para que a função seja chamada função do segundo grau, é necessário que sua regra (ou lei de formação) possa ser escrita na seguinte forma:f(x) = ax^2 + bx + c **ou** y = ax^2 + bx + c

RAÍZES DA FUNÇÃO

As raízes de uma função são os valores assumidos por x quando f(x) = 0. Assim, para encontrá-las, basta substituir f(x) ou y por zero na função e resolver a equação resultante. Para resolver equações do segundo grau, podemos usar fórmula de Bháskara, método de completar quadrados ou qualquer outro método. Lembre-se: como a função é
do segundo grau, ela deve ter
até duas raízes reais distintas.

EXEMPLO

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

Fórmula de Bhaskara

As raízes da função f(x) = x2 + x – 6 podem ser calculadas da seguinte forma:

$$f(x) = x^2 + x - 6$$

$$0 = x^2 + x - 6$$

$$a = 1,\ b = 1 \text{ e } c = -6$$

$$? = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$? = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)$$

$$? = 1 + 24$$

$$? = 25$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{?}}{2a}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$x = \frac{-1 \pm 5}{2}$$

$$x' = \frac{-1 + 5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x'' = \frac{-1 - 5}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

Logo, as raízes da função f(x) = x2 + x – 6 são os pontos de coordenadas A = (2, 0) e B = (– 3, 0).

VÉRTICE DA FUNÇÃO

O vértice é o ponto no qual a função do segundo grau atinge seu valor máximo ou mínimo. Suas coordenadas V = (xv, yv) são dadas pelas fórmulas a seguir:

$$x_V = \frac{-b}{2a}$$

e

$$y_V = \frac{-?}{4a}$$

No mesmo exemplo citado anteriormente, o vértice da função f(x) = x2 + x – 6 é obtido por:

$$x_V = \frac{-b}{2a}$$

$$x_V = \frac{-1}{2 \cdot 1}$$

$$x_V = \frac{-1}{2}$$

$$x_V = -0{,}5$$

e

$$y_V = \frac{-?}{4a}$$

$$y_V = \frac{-25}{4 \cdot 1}$$

$$y_V = \frac{-25}{4}$$

$$y_V = -6{,}25$$

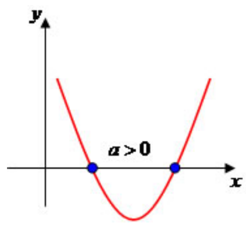
Assim, as coordenadas do vértice dessa função são V = (–0,5; – 6,25).
A coordenada yv também pode ser obtida substituindo o valor de xv na própria função.

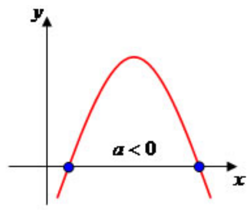
GRÁFICO DA FUNÇÃO

Coeficiente a > 0, parábola com a concavidade voltada para cima

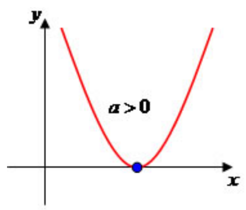
Coeficiente a < 0, parábola com a concavidade voltada para baixo

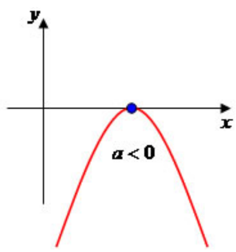
? > 0 – A equação do 2º grau possui duas soluções distintas, isto é, a função do 2º grau terá duas raízes reais e distintas. A parábola intersecta o eixo das abscissas (x) em dois pontos.





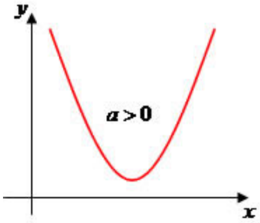
? = 0 – A equação do 2º grau possui uma única solução, isto é, a função do 2º grau terá apenas uma raiz real. A parábola irá intersectar o eixo das abscissas (x) em apenas um ponto.

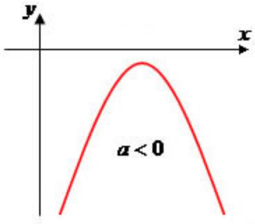




CONTINUAÇÃO...

? < 0 – A equação do 2º grau não possui soluções reais, portanto, a função do 2º grau não intersectará o eixo das abscissas (x).





EXEMPLO

No exemplo f(x) = x2 + x – 6, temos o seguinte gráfico: