Função Polinomial do 1º. grau

1-Definição:

Uma função $f : IR \to IR$ chama-se função polinomial do 1°. grau quando, para todo x∈IR, o valor de $f(x)$ é dado por uma expressão do tipo $f(x) = ax + b$ onde a∈IR* e b∈IR.

Exemplo:

$a)\, f(x) = 3x + 1$ $\quad b)\, f(x) = \frac{1}{2}x + 5$ $\quad c)\, f(x) = -\sqrt{3}x + 8$

2- Coeficientes de uma função polinomial do 1 °. grau:

2.1-Coeficiente linear.

O número real b é chamado coeficiente linear.

O ponto (0, b) representa o ponto de interseção entre o eixo y e o gráfico da função polinomial do 1°. grau.

2.2-Coeficiente angular.

Considere dois pontos quaisquer (x_1 , y_1) e (x_2 , y_2) que satisfazem a função polinomial f(x)=ax+b.

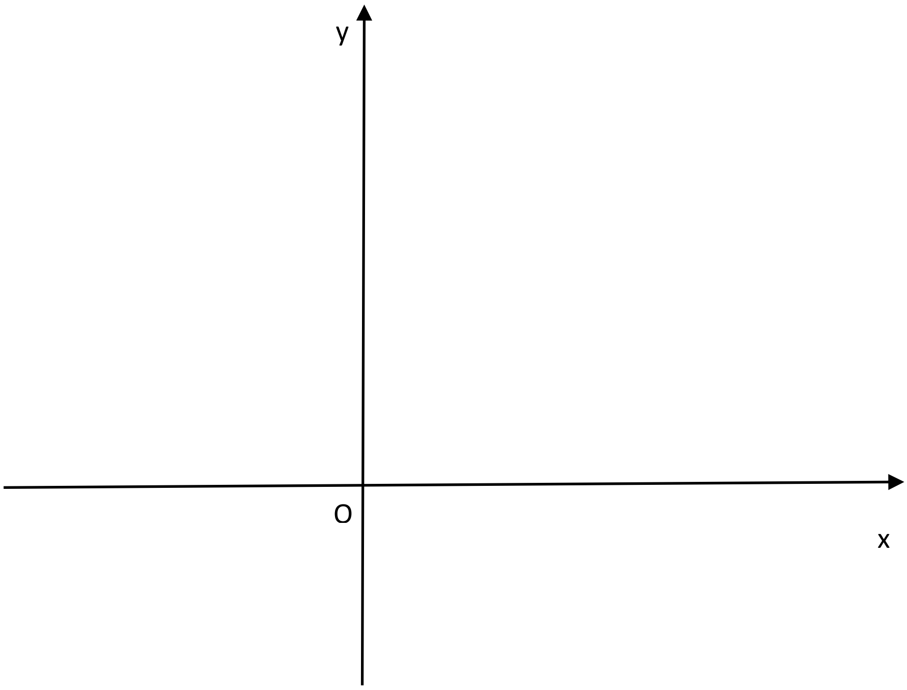
O número real ***a***, denominado coeficiente angular é dado por $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

3 - Gráfico de uma função polinomial do 1°. grau.

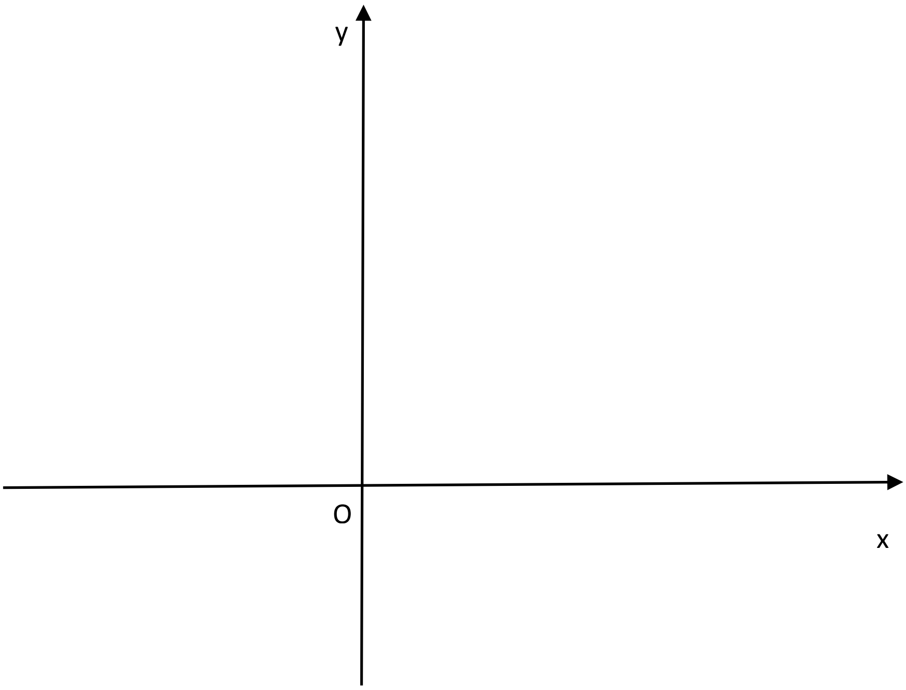
O gráfico de uma função polinomial do 1°. grau é uma reta não-vertical.

Exemplos:

a) $f(x) = 2x - 1$



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

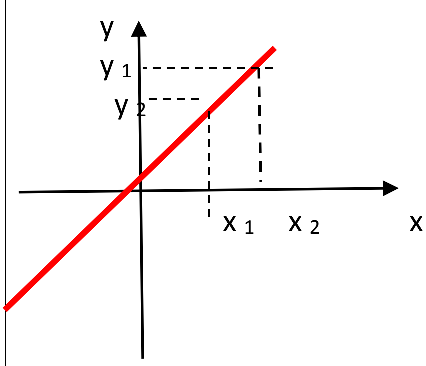


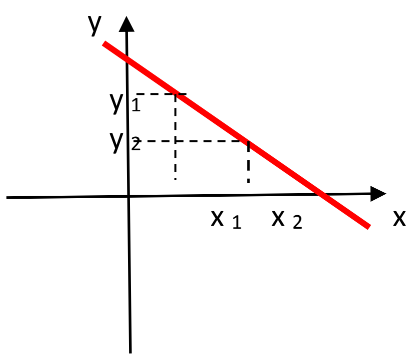
4 - Crescimento e decrescimento de uma função polinomial do 1 º. grau.

Uma função f é dita crescente se $x_1 \leq x_2$ então $f(x_1) \leq f(x_2)$.

Uma função f é dita decrescente se $x_1 \leq x_2$ então $f(x_1) \geq f(x_2)$.

No caso das funções polinomiais do 1º. grau, podemos considerar o coeficiente **a** como uma forma de medir "quão rápido" a variável *y* está mudando à medida em que a variável *x* muda. Sendo assim, o coeficiente ***a*** é chamado taxa de variação da função.

<table>
<tr><th>$x_1 \leq x_2 \rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$</th><th>$x_1 \leq x_2 \rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$</th></tr>
<tr><td>


</td><td>


</td></tr>
</table>

5 - Raiz ou zero de uma função polinomial do 1º. grau

Chama-se raiz ou zero de uma função polinomial do 1º. grau o valor de $x \in D(f)$ para o qual $f(x) = 0$.

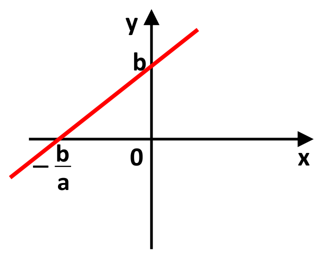
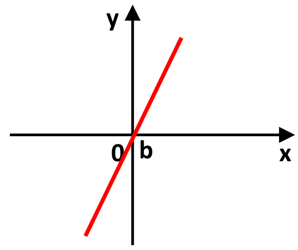
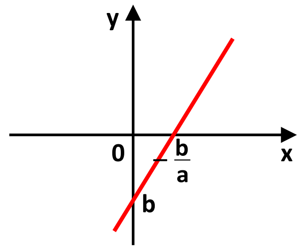
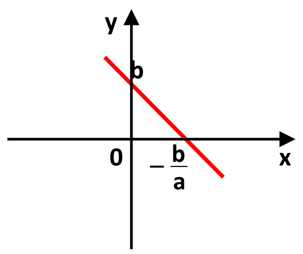
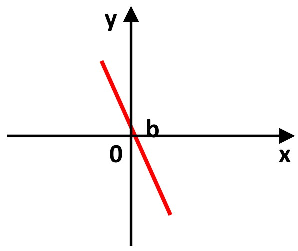
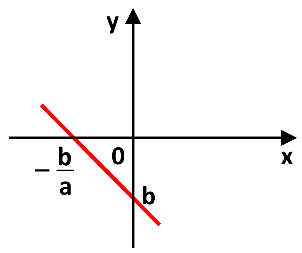
Do ponto de vista geométrico, o ponto $(x, f(x))$ sendo $f(x) = 0$ representa o ponto de interseção entre o gráfico da função e o eixo x.

Numa função polinomial do 1º. grau, a raiz ou zero é dada por:

$$f(x) = 0 \Rightarrow ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a}, a \neq 0$$

6 – **Resumindo:**

O gráfico de uma função polinomial do 1º. grau, observando-se os coeficientes, pode ter um dos seguintes aspectos, conforme a tabela que segue:

a > 0 e b > 0	a > 0 e b = 0	a > 0 e b < 0
		
a < 0 e b > 0	a < 0 e b = 0	a < 0 e b < 0
		

7 – **Exercícios**:

7.1 - Para cada item dado abaixo determine o que se pede:

a)Resolva a equação 12(2x-1)-3(5-x)=6-2(4-x).

b)Sendo $f(x) = 3x - \sqrt{7}$ ache o valor de x para o qual $f(x) = 3\sqrt{7}$.

c)A função $g(x) = \dfrac{2}{\sqrt{2}}x + 10$ é crescente ou decrescente?

d)Sendo $g(x) = \dfrac{3x+2}{4}, ache \quad g\left(\dfrac{-2}{5}\right)$

7.2 - Determine os valores reais de x para os quais $(x+1)^2 - (x-1)^2 + 5 < 0$.

7.3 – Dada função $f(x) = (5-2m)x - 4$, determine o valor de m para que

a) o gráfico de f intersecte o eixo x em (2,0).

b) f seja crescente.

c) se tenha f(-2) = 18**.**

7.4 - Para asfaltar uma avenida em um perímetro urbano, uma empresa cobra uma taxa fixa mais um valor que varia em função do número de quilômetros asfaltados na avenida. O custo C da obra, em milhões de dólares, em função do número x de quilômetros asfaltados é $C(x) = \frac{x}{10} + 4.$

a) Qual é o custo total da obra se a avenida tiver 60 km de extensão?
b) Se o custo total foi de 24milhões de dólares, quantos quilômetros foram asfaltados?

7.5 - A distância *S* (em metros) percorrida por um homem durante uma caminhada, em função do tempo *t* (em segundos), é dada por:

$$S(t) = \begin{cases} 4t, se\ 0 \leq t < 10 \\ 40, se\ 10 \leq t \leq 30 \end{cases}.$$

a) Esboce o gráfico de *S* em função de *t.*

b) Sabendo que do 5º. ao 25º. segundo de caminhada o homem foi acompanhado por um ciclista, obtenha a distância percorrida por ele na companhia do ciclista.

7.6 - (PUC-RJ) Quantos números inteiros satisfazem simultaneamente as desigualdades $2x + 3 \leq x + 7$ e $x + 5 \leq 3x + 1$?

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) infinitos

7.7 – Sendo $f(x) = 5x + \frac{3}{2}$ e $g(x) = \frac{x}{5} - 4$, determine os valores reais de x para que f(x) < g(x).