



MATEMÁTICA

FELIPE MELO

Função Afim

DEFINIÇÃO

Uma função do 1º grau (ou função afim) é dada pela lei de formação $f(x) = ax + b$, com $a, b \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$. O número a é chamado de coeficiente angular de f e b é dito coeficiente linear. Exemplos: $f_1(x) = 5x + 3$, $f_2(x) = \sqrt{3}x - \pi^4$

OBSERVAÇÃO 1

As raízes (ou zeros) de uma função f real são os valores que anulam tal função. Por exemplo, a raiz de $5x + 3$ é $x = -\frac{3}{5}$. De forma mais geral, a ÚNICA raiz de $f(x) = ax + b$ é $x = -\frac{b}{a}$.

OBSERVAÇÃO 2

Dizemos que uma função afim é linear se $b = 0$, ou seja, uma função é linear se é da forma $f(x) = ax$, $a \neq 0$.

GRÁFICO

O gráfico de uma função afim é uma reta. Desta forma, para efetuar a construção de tal gráfico, basta que conheçamos dois de seus pontos. Em geral, escolhemos os pontos onde a reta corta o eixo x e o eixo y.

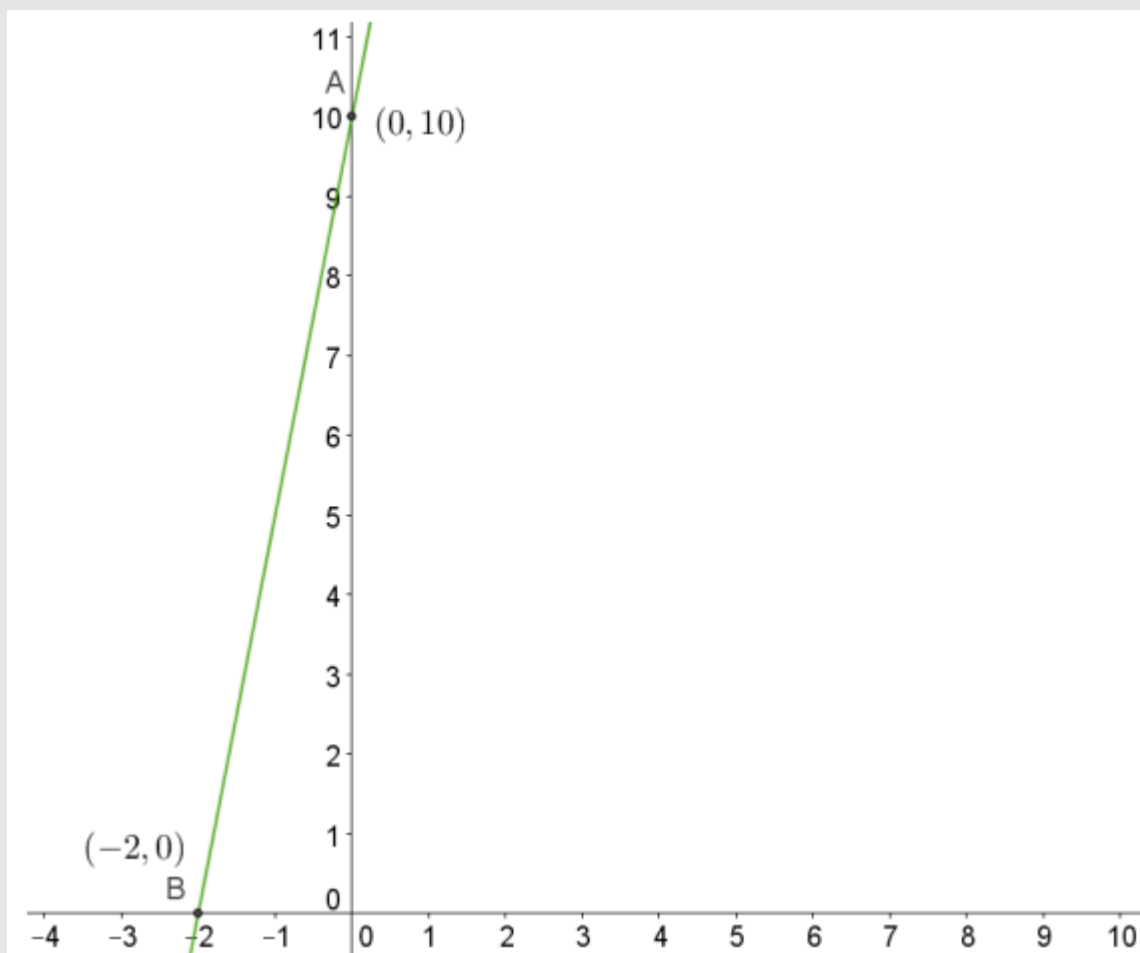
OBSERVAÇÃO

No gráfico, o coeficiente angular é igual a tangente do ângulo de inclinação da reta e o coeficiente linear é igual a ordenada do ponto de interseção da reta com o eixo das ordenadas (eixo y).

Vejamos agora um exemplo:

Construir o gráfico de $f(x) = 5x + 10$.

A raiz desta função é $x = -2$. Assim, a nossa reta deve passar pelo ponto $(-2,0)$. Por outro lado, quando $x = 0$, a função assume valor igual a 10. Desta forma, a reta também deve passar pelo ponto $(0,10)$. Estes dois pontos são suficientes para construirmos o gráfico:



MONOTONISMO

Nesta seção, estaremos interessados em determinar condições para que uma função afim seja crescente ou decrescente. Para nossa sorte, estas condições são extremamente simples, como veremos a seguir.

TEOREMA: Seja $f(x) = ax + b$, $a \neq 0$, uma função afim.

Assim, temos:

- i) Se $a > 0$, então f é crescente, isto é, $f(x) > f(y)$ se $x > y$.
- ii) Se $a < 0$, então f é decrescente, isto é, $f(x) > f(y)$ se $x < y$.

ESTUDO DO SINAL

Com isso, veremos agora como estudar o sinal de uma função afim, o que será extremamente útil na sequência do curso, quando estudarmos os quadros de sinais. Mais uma vez, para nossa alegria, o resultado é bastante simples e pode ser expresso através de um esquema. Temos o seguinte resultado:

TEOREMA: Seja $f(x) = ax + b$, $a \neq 0$, uma função afim. Então:

