

Funções Constante, Identidade e Afim

Matemática II

Almir Junior

IME-USP

Junho 2021

Funções Reais de Variável Real

Definição

Seja $f : A \rightarrow B$ uma função. Dizemos que f é uma *função real de variável real* quando $A, B \subseteq \mathbb{R}$.

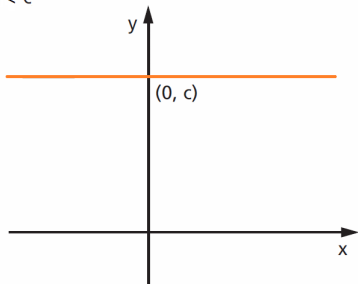
Função Constante

Definição

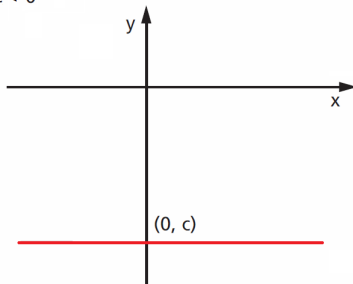
Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é chamada de *função constante* quando $x \mapsto f(x) = k$, isto é, para todo $x \in \mathbb{R}$ tem-se $f(x) = k$, onde k é um número real fixo.

Gráfico

$$0 < c$$



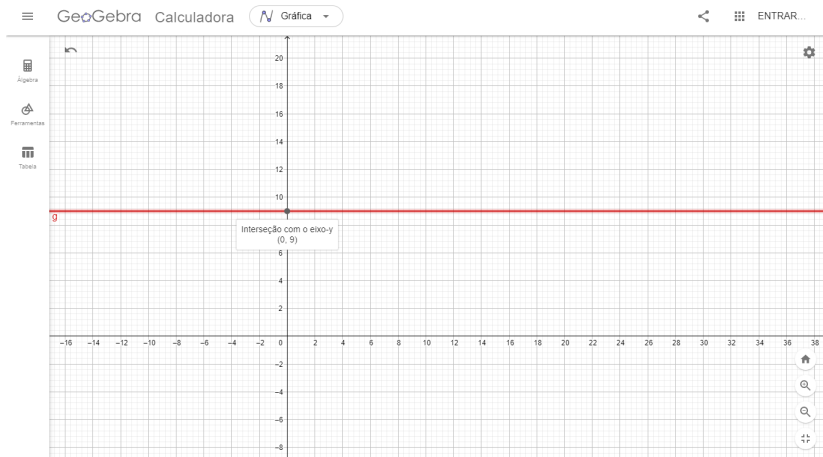
$$c < 0$$



Exemplo 1

Considere a função $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de forma que $x \mapsto g(x) = 9$.

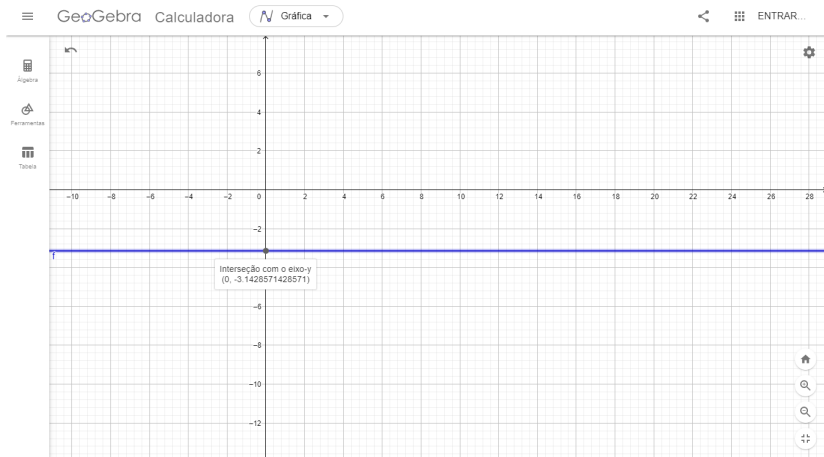
Representação do Gráfico



Exemplo 2

Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de forma que $x \mapsto f(x) = -22/7$.

Representação do Gráfico

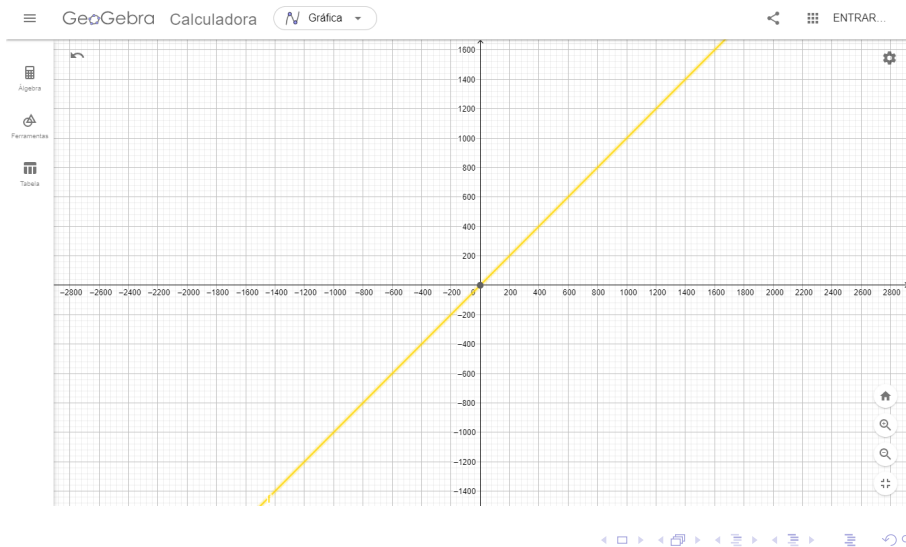


Função Identidade

Definição

Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é chamada de *função Identidade* quando $x \mapsto f(x) = x$, ou seja, para todo $x \in R$ tem-se $f(x) = x$.

Gráfico da Função Identidade



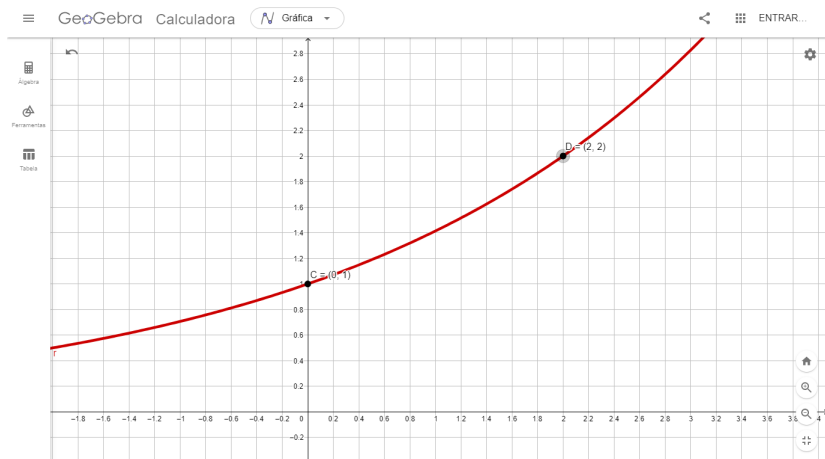
Função Crescente

Definição

Seja $f : A \rightarrow B$. Dizemos que f é crescente quando para todo $x_1, x_2 \in A$ com $x_1 < x_2$ tivermos $f(x_1) < f(x_2)$.

Função Crescente

Gráfico



Função Decrescente

Definição

Seja $f : A \rightarrow B$. Dizemos que f é decrescente quando para todo $x_1, x_2 \in A$ com $x_1 < x_2$ tivermos $f(x_1) > f(x_2)$.

Gráfico



Função Afim

Definição

Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ recebe o nome de *função afim* quando $x \mapsto f(x) = ax + b$ onde $a, b \in \mathbb{R}$ são fixos com $a \neq 0$.

Função Afim

Definição

Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ recebe o nome de *função afim* quando $x \mapsto f(x) = ax + b$ onde $a, b \in \mathbb{R}$ são fixos com $a \neq 0$.

Exemplos

❶ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ com $f(x) = -4x + 9$

Função Afim

Definição

Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ recebe o nome de *função afim* quando $x \mapsto f(x) = ax + b$ onde $a, b \in \mathbb{R}$ são fixos com $a \neq 0$.

Exemplos

- ❶ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ com $f(x) = -4x + 9$
- ❷ $\varphi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ com $\varphi(x) = x - \sqrt{2}$

Função Afim

Definição

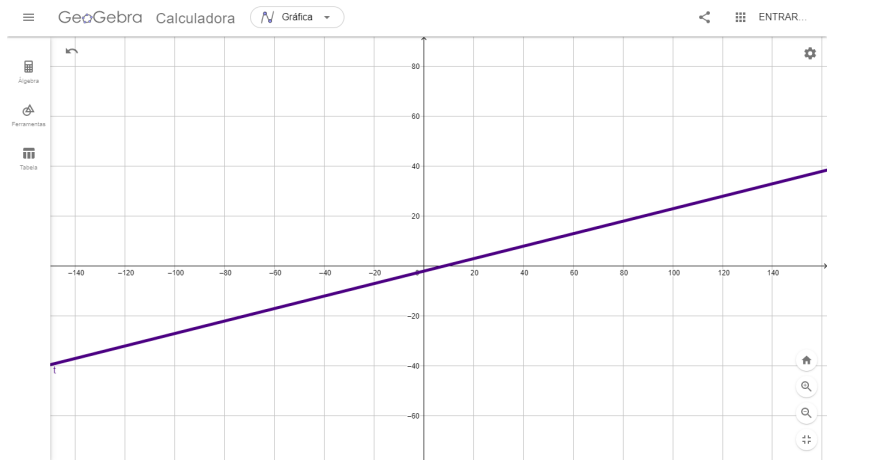
Uma aplicação $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ recebe o nome de *função afim* quando $x \mapsto f(x) = ax + b$ onde $a, b \in \mathbb{R}$ são fixos com $a \neq 0$.

Exemplos

- ❶ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ com $f(x) = -4x + 9$
- ❷ $\varphi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ com $\varphi(x) = x - \sqrt{2}$
- ❸ $r : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ com $r(x) = \frac{3x}{2} + 5$

Função Afim

Gráfico



Função Afim

Coeficientes

Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ um função afim $f(x) = ax + b$. Então o coeficiente b é o ponto no qual o gráfico de f intersecta o *eixo* y (Verificar no GeoGebra).

Demonstração

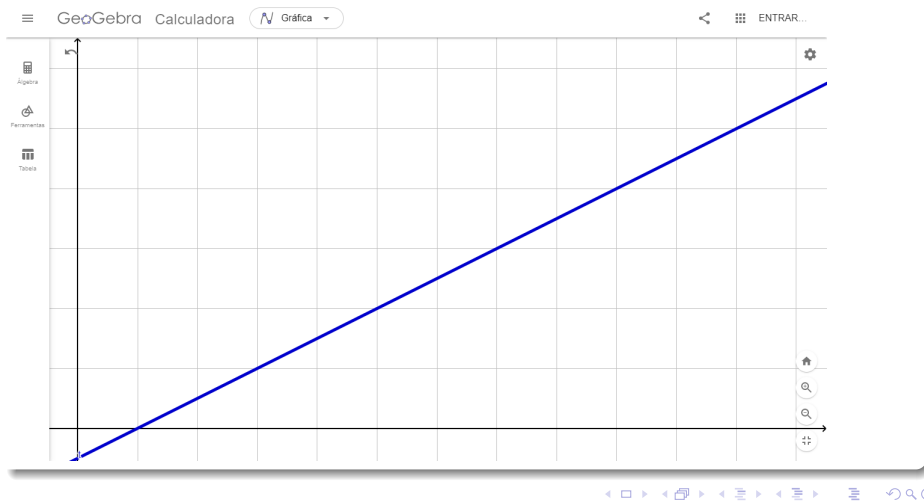
Função Afim

Coeficiente

Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ um função afim $f(x) = ax + b$. O coeficiente a é a tangente do gráfico de f em relação ao eixo x .

Função Afim

Dedução



Função Afim

Função Afim

Coeficientes

Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ um função afim $f(x) = ax + b$. Se $a > 0$, então f é crescente. Se $a < 0$, então f é decrescente (Verificar no GeoGebra).

Demonstração

Função Afim