

COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS HUMAITÁ II
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - 2020

Coordenador Pedagógico: Profa. Rachel

2ª série EM– Profas. Christine, Nathalia, Priscila Belota, Priscilla Guez, Rachel

Aluno(a): _____ nº: _____ Turma: _____

ESTUDO DIRIGIDO - FUNÇÃO AFIM OU
FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º. GRAU

Considere a seguinte situação:

Numa certa localidade, o serviço de taxi é cobrado da seguinte forma: R\$ 3,00 a “bandeirada” e mais R\$ 1,00 por quilômetro rodado. Assim, o preço de uma corrida de x quilômetros é dado em reais por

$$f(x) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

O modelo matemático para este tipo de situação, que é uma função, é a **FUNÇÃO AFIM**:

$$f: R \rightarrow R, \text{ onde } f(x) = ax + b, \quad a \in R^* \text{ e } b \in R$$

Como sua lei de formação é dada por um polinômio do 1º. grau, ela também é chamada de **FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º. GRAU**.

Vamos considerar um exemplo de uma função afim de domínio real:

$$f: R \rightarrow R$$

$$f(x) = 3x + 4 \quad \text{onde } a = \underline{\hspace{1cm}} \text{ e } b = \underline{\hspace{1cm}}$$

x	$y = f(x)$
-2	
$-\frac{4}{3}$	
-1	
0	
$\frac{1}{3}$	
1	
2	

Cálculo de a :

$$\frac{f(-1) - f(-2)}{-1 - (-2)} =$$

ou

$$\frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} =$$

ou

$$\frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} =$$

Zero da função afim:

Encontrar o(s) zero(s) da função afim é resolver a seguinte equação do 1º. grau:

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

No nosso exemplo, resolva:

$$3 \cdot x + 4 = 0 \Rightarrow \underline{\hspace{10cm}}$$

Valor inicial da função afim:

Observe que $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$. Então sempre teremos $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ e $f(0)$ é chamado de valor inicial da função afim.

Taxa de variação ou taxa de crescimento:

Em uma função afim $f: R \rightarrow R$, onde $f(x) = ax + b$, $a \in R^*$ e $b \in R$, para quaisquer dois pontos (x_1, y_1) e (x_2, y_2) , teremos:

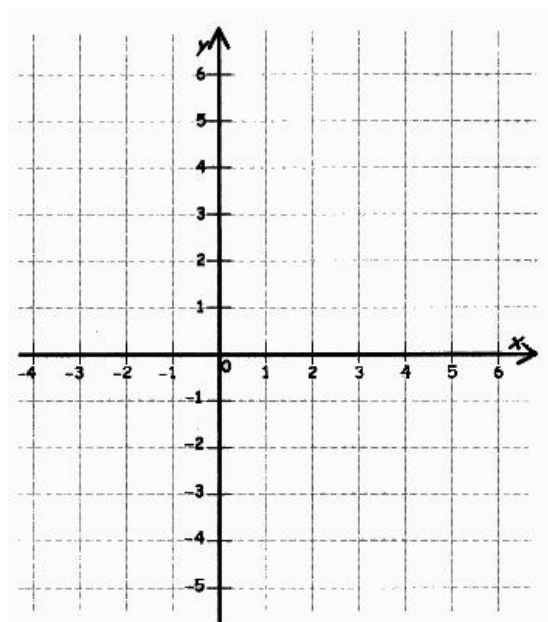
$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{ax_2 + b - (ax_1 + b)}{x_2 - x_1} = \frac{ax_2 + b - ax_1 - b}{x_2 - x_1} = \frac{ax_2 - ax_1}{x_2 - x_1} = \frac{a(x_2 - x_1)}{x_2 - x_1} = a$$

Conclusão importante:

As funções afins são as únicas funções para as quais, acréscimos iguais dados a x , correspondem acréscimos iguais em $f(x) = y$.

Gráfico da função afim:

Vamos construir o gráfico de $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 3x + 4$, com os dados da tabela da página anterior, lembrando sempre que a todos os valores do domínio R teremos uma imagem correspondente também em R .



Conclusão:

O gráfico de uma função afim é uma linha reta.

A recíproca é verdadeira: sempre que o gráfico de uma função for uma reta inclinada em relação ao eixo x , então a função representada é polinomial de 1º grau.