**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 as seguintes situações:

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) = 1.x + 3 ______________________

f(x) = x + 3______________________

O modelo matemático para esses tipos de situações, que são funções, é a **FUNÇÃO AFIM**:

$f: R \to R$, onde $f(x) = ax + b$ , $a \in R^*$ 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:

$f: R \to R$

$f(x) = 3x + 4$ onde *a* = __3__ e *b* = __4__

| $x$ | $y = f(x)$ |
|---|---|
| -2 | 3.(-2) + 4 = - 2 |
| $-\frac{4}{3}$ | $3.(-\frac{4}{3}) + 4 = -4 + 4 = 0$ |
| -1 | 3.(-1) + 4 = 1 |
| 0 | 3.0 + 4 = 4 |
| $\frac{1}{3}$ | $3.(\frac{1}{3}) + 4 = 1 + 4 = 5$ |
| 1 | 3.1 + 4 = 7 |
| 2 | 3.2 + 4 = 10 |

Cálculo de a:

$$\frac{f(-1) - f(-2)}{-1-(-2)} = \frac{1-(-2)}{-1-(-2)} = \frac{1+2}{-1+2} = \frac{3}{1} = 3$$

ou

$$\frac{f(1) - f(0)}{1-0} = \frac{7-4}{1-0} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{f(2) - f(1)}{2-1} = \frac{10-7}{2-1} = \frac{3}{1} = 3$$

**Zero da função afim:**
Encontrar o zero da função afim é resolver a seguinte equação do 1º. grau:

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

No nosso exemplo, resolva:

3.x+4 = 0 $\Rightarrow$ ___3.x = - 4 $\Rightarrow$ x = $\frac{-4}{3}$________________________________

que é o valor de x que aparece na tabela da página anterior com imagem y=0.

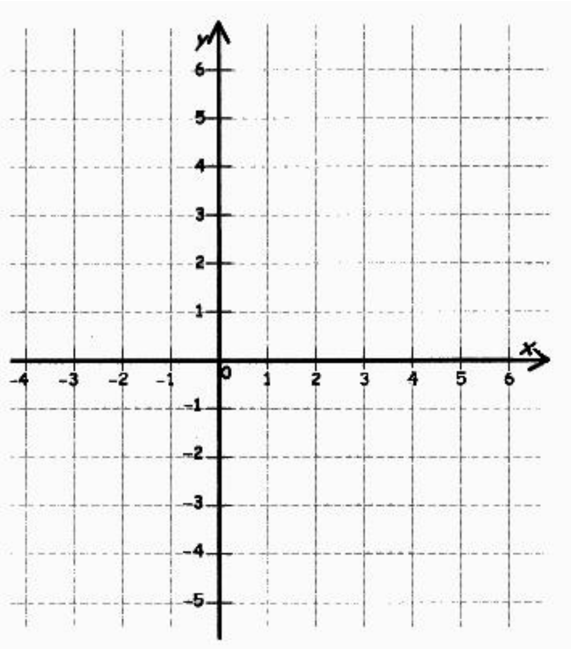
**Valor inicial da função afim**:
Observe que $f(0)=$_a.0 + b______. Então sempre teremos $f(0)=$__b_ e $f(0)$ é chamado de valor inicial da função afim.

**Taxa de variação ou taxa de crescimento**:
Em uma função afim $f: R \to R$, 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 $f: R \to R$, $f(x)=3x+4$, 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*.




Construa a reta que é gráfico dessa função afim, marcando no sistema de eixos cartesianos ao lado, os pontos (x,y) que representam os pares ordenados da tabela da página anterior onde x é a abscissa e y é a ordenada sendo que x e y também são chamados de coordenadas do ponto P = (x, y) .

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.