ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO - SANTA MARIA – RS
COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS
colegiomaneco@gmail.com - ssemaneco@gmail.com

PROFESSORES: Adriana B. Fortes, Helga M. Pasinato, Maria Joselaine Martins, Paulo Cesar A. Santos
ÁREA: Matemática e suas tecnologias **DISCIPLINA:** Matemática
SÉRIE: 1º Ano **ATIVIDADE REFERENTE AO MÊS:** Setembro/2020
NOME DO ALUNO:.. **TURMA:** ....

Aula Programada - Matemática 1º Ano

Olá pessoal... daremos início ao conteúdo de Função Afim, a primeira função que estudaremos. Selecionamos uma videoaula bem legal para auxiliá-los na melhor compreensão do conteúdo. Lembrando que as vídeoaulas não são obrigatórias, todo o conteúdo necessário para a aprendizagem está descrito no material.

VÍDEO DISPONÍVEL EM:
https://youtu.be/9yH6zCAgHmw

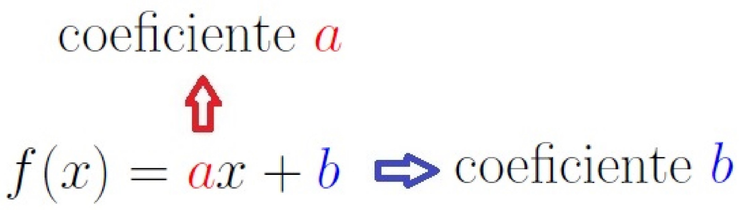
Função Afim - Parte 1

⇒ Definição de função afim

Uma função f, de $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, que a todo número x associa o número $ax + b$, com a e b reais, $a \neq 0$, é chamada função afim.

$$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$$
$$y = ax + b \text{ ou } f(x) = ax + b$$

Observação: Dizemos que a e b são os coeficientes da função.



Para que uma função seja afim, ela precisa ter pelo menos o termo com o coeficiente a.
$$f(x) = ax + b$$
ou
$$f(x) = ax$$

- **Exemplos:**

∗ $f(x) = 3x + 2$, sendo que $a = 3$ e $b = 2$

∗ $f(x) = -2x + 1$, sendo que $a = -2$ e $b = 1$

∗ $f(x) = \frac{1}{2} - x$, sendo que $a = -1$ e $b = \frac{1}{2}$ → Quando não tem nenhum número na frente do x esse número é 1 (um).

∗ $f(x) = 2x$, sendo que $a = 2$ e $b = 0$ → Quando o termo que representa o coeficiente b não aparece, ele vale 0 (zero).

↬ Exercícios:

1. Circule quais das funções $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ abaixo são afins.

   (a) $f(x) = -6x + 5$ (c) $f(x) = 11x$ (e) $f(x) = x + \frac{1}{3}$

   (b) $f(x) = 4x^2 + 3$ (d) $f(x) = x^2 + 3$ (f) $f(x) = \frac{1}{x} + 6$

2. Identifique os coeficientes a e b das funções abaixo:

   (a) $f(x) = 3x + 81$ $a =$ $b =$

   (b) $f(x) = -2x + 13$ $a =$ $b =$

   (c) $f(x) = -3 + 4x$ $a =$ $b =$

   (d) $f(x) = -10 + 11x$ $a =$ $b =$

   (e) $f(x) = 7x$ $a =$ $b =$

   (f) $f(x) = -6x + 12$ $a =$ $b =$

3. Para cada item, escreva uma função afim na forma $f(x) = ax + b$, de acordo com os valores dos coeficientes a e b dados.

   (a) $a = 3$ e $b = 1$ ⇒ $f(x) = 3x + 1$

   (b) $a = 4$ e $b = 0$ ⇒

   (c) $a = 1$ e $b = -2$ ⇒

   (d) $a = -1$ e $b = \frac{1}{2}$ ⇒

   (e) $a = \frac{1}{2}$ e $b = -3$ ⇒

   (f) $a = \sqrt{2}$ e $b = 5$ ⇒

4. Dada a função $f(x) = 2x - 6$, de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$. Determine:

   (a) $f(2)$ ⇒ $f(2) = 2.(2) - 6 = 4 - 6 = -2$

   (b) $f(0) =$

   (c) $f(1) =$

   (d) $f(-2) =$

⇒ Gráfico da função afim

Vimos nas aulas anteriores, como marcar pares ordenados no plano cartesiano. Para construir o gráfico de uma função f, representamos pares ordenados em um plano cartesiano. Atribuímos valores para x, obtendo os valores para y, determinando os pares ordenados (x, y). Cada par ordenado corresponde a um ponto no plano cartesiano.

- **Exemplo:** Observe uma maneira de esboçar o gráfico da função afim dada pela lei $f(x) = 2x - 2$, $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.

1º Construir uma tabela;

2º Escolher alguns valores para x;

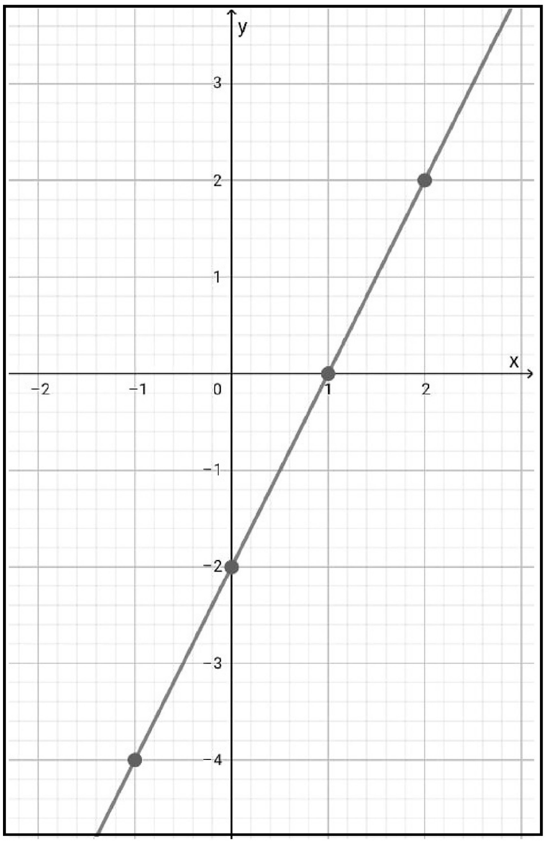
3º Substituir os valores de x escolhidos, no x da função, para obter valores de y;

4º Formar os pares ordenados (x, y);

5º Marcar os pares ordenados no plano cartesiano;

6º Unir os pontos formados, no caso da função afim, teremos uma reta.

x	$f(x) = 2x - 2$	(x, y)
-1	$f(-1) = 2.(-1) - 2 = -2 - 2 = -4$	$(-1, -4)$
0	$f(0) = 2.(0) - 2 = 0 - 2 = -2$	$(0, -2)$
1	$f(1) = 2.(1) - 2 = 2 - 2 = 0$	$(1, 0)$
2	$f(2) = 2.(2) - 2 = 4 - 2 = 2$	$(2, 2)$



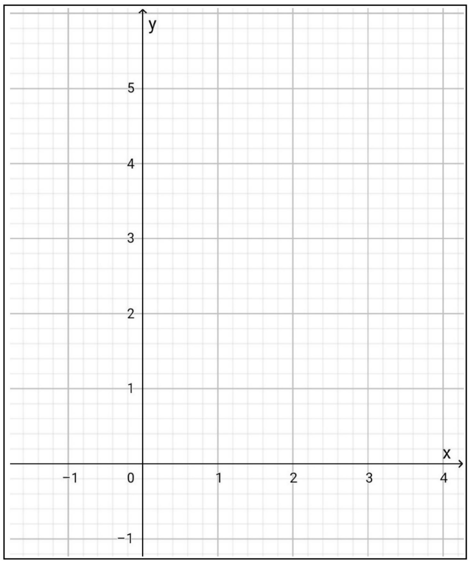
Como seria impossível obter as coordenadas de todos os pontos, determinamos apenas alguns deles, e unimos esses pontos, obtendo o gráfico de f. O gráfico de f é uma reta.

Observação: Podemos unir os pontos pois a função está definida para todos os números reais.

5. Esboce o gráfico das funções afins a seguir.

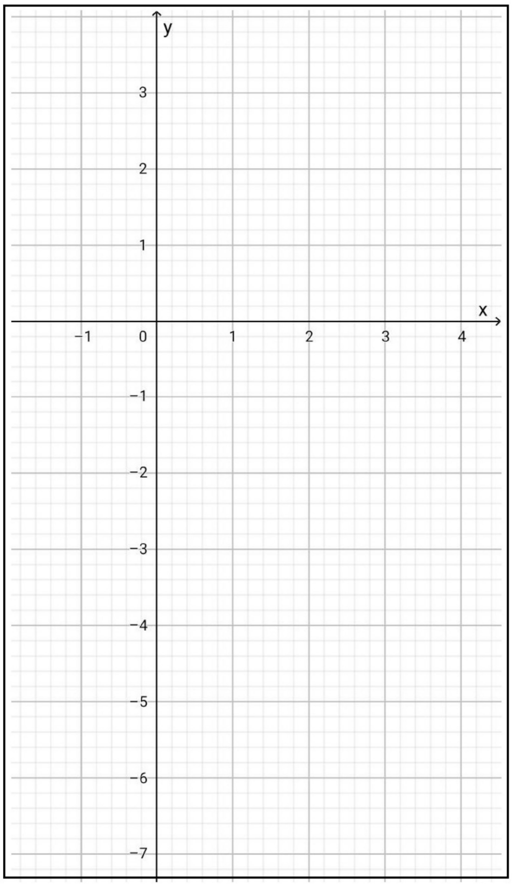
(a) $f(x) = -x + 3$

x	$f(x) = -x + 3$	(x, y)
-1	$f(-1) =$	(,)
0	$f(0) =$	(,)
1	$f(1) =$	(,)
2	$f(2) =$	(,)



(b) $f(x) = 2x - 4$

x	$f(x) = 2x - 4$	(x, y)
-1	$f(-1) =$	(,)
0	$f(0) =$	(,)
1	$f(1) =$	(,)
2	$f(2) =$	(,)
3	$f(3) =$	(,)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO - SANTA MARIA – RS
COLÉGIO ESTADUAL MANOEL RIBAS
colegiomaneco@gmail.com - ssemaneco@gmail.com

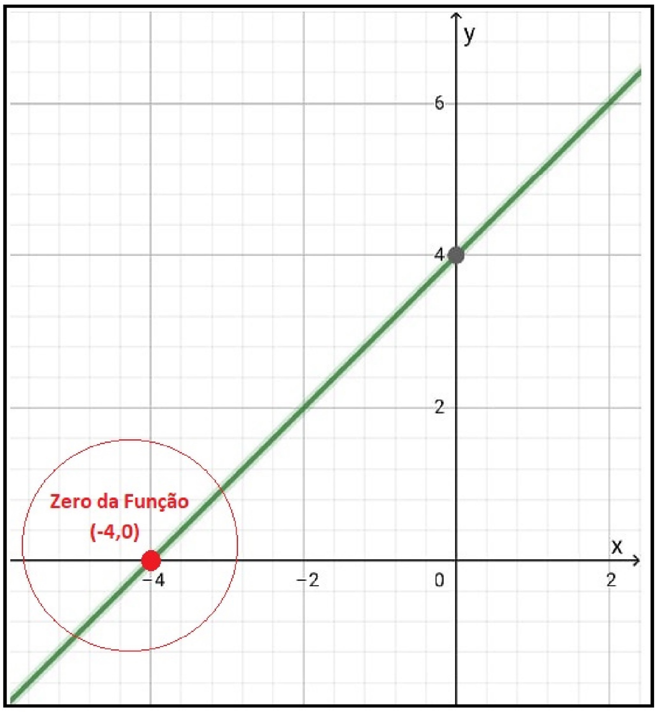
PROFESSORES: Adriana B. Fortes, Helga M. Pasinato, Maria Joselaine Martins, Paulo Cesar A. Santos
ÁREA: Matemática e suas tecnologias **DISCIPLINA:** Matemática
SÉRIE: 1º Ano **ATIVIDADE REFERENTE AO MÊS:** Setembro/2020
NOME DO ALUNO:... **TURMA:** ....

Aula Programada - Matemática 1º Ano

Função Afim - Parte 2

⇒ Zero da função

Observe o gráfico da função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x + 4$.



Note que o gráfico dessa função corta o eixo x no ponto de coordenadas $(-4, 0)$. Dizemos que -4 é o zero da função. Podemos calcular algebricamente o zero dessa função, basta igualarmos a função a zero e resolvermos a equação do 1º grau.

$f(x) = 0 \Rightarrow x + 4 = 0 \Rightarrow \boxed{x = -4}$ --→ zero da função

Zero da Função é o ponto em que a função **corta o eixo x**.

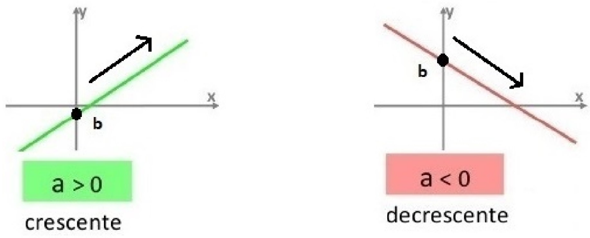
⇒ Coeficientes da função afim

⇝ a é o **coeficiente angular**, pois está associado à inclinação da reta, isto é, nos diz se a reta é **crescente ou decrescente**.

$$\begin{cases} a > 0 & (\text{nº positivo}) \Rightarrow \text{reta é crescente} \\ a < 0 & (\text{nº negativo}) \Rightarrow \text{reta é decrescente} \end{cases}$$

⇝ b é o **coeficiente linear** do gráfico e seu valor corresponde ao ponto em que a **reta corta o eixo** y.

$$f(x) = ax + b$$



⇒ Casos particulares da função afim

⇝ **Função Linear:** é toda função afim $f(x) = ax + b$, em que $a \in \mathbb{R}$ e $b = 0$.

$$y = ax \quad ou \quad f(x) = ax$$

• Exemplo: $f(x) = 2x$

⇝ **Função Identidade:** é toda função afim $f(x) = ax + b$, em que $a = 1$ e $b = 0$.

$$y = x \quad ou \quad f(x) = x$$

• Exemplo: $f(x) = x$

⇝ **Função Constante:** é toda função $f(x) = ax + b$, em que $a = 0$ e $b \in \mathbb{R}$.

$$y = b \quad ou \quad f(x) = b$$

• Exemplo: $f(x) = 2$

Exercícios:

1. Calcule o zero das funções a seguir:

   (a) $f(x) = 3x + 12 \quad \Rightarrow \quad 3x + 12 = 0 \to 3x = -12 \to$

   $x = \frac{-12}{3} \to \boxed{x = -4}$

   (b) $f(x) = -2x+16$

   (c) $f(x) = -35+7x$

   (d) $f(x) = -x + 6$

   (e) $f(x) = 7x - 28$

   (f) $f(x) = -6x+18$

2. Classifique as funções como linear, identidade, constante ou apenas afim:

   (a) $f(x) = -2x + 8$

   (b) $f(x) = 3x$

   (c) $f(x) = x$

   (d) $f(x) = -4x + 9$

   (e) $f(x) = -3$

   (f) $f(x) = 12$

   (g) $f(x) = -7x$

   (h) $f(x) = -x$

   (i) $f(x) = 8 + 5x$

   (j) $f(x) = \frac{1}{2}$

3. Classifique as funções como crescente, decrescente ou constante:

   (a) $f(x) = 3x + 8$

   (b) $f(x) = -2x + 9$

   (c) $f(x) = -3 + 7x$

   (d) $f(x) = -10 + 6x$

   (e) $f(x) = 7$

   (f) $f(x) = -6x + 18$

4. Dados os gráficos da funções abaixo:

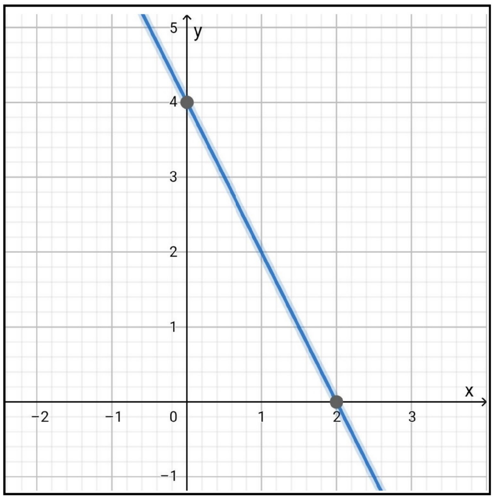
   Determine em cada item:

   (a) o zero da função (ponto onde a função corta o eixo x).

   (b) o coeficiente b.

   (c) a função é crescente ou decrescente?

   (d) o ponto onde a função corta o eixo y.

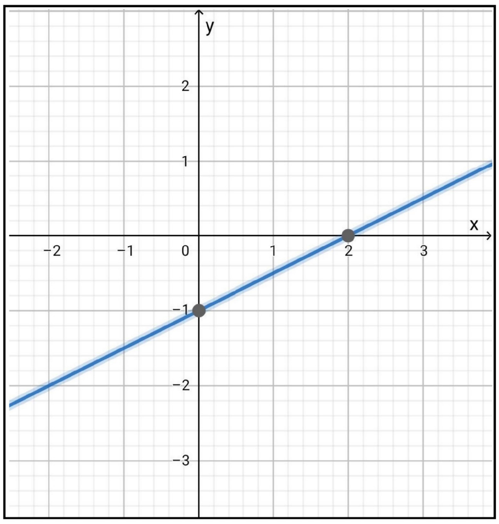


(a)

(b)

(c)

(d)

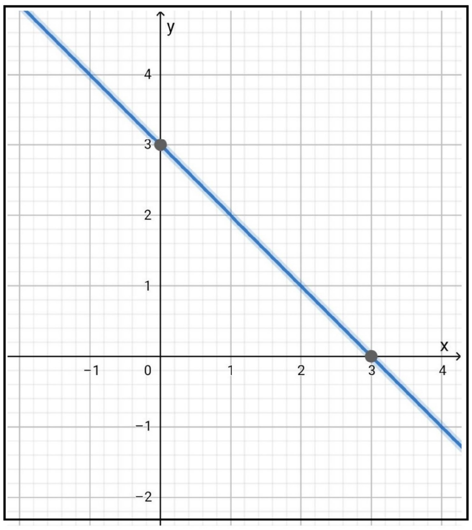


(a)

(b)

(c)

(d)



(a)

(b)

(c)

(d)