

## Formação Continuada Nova EJA

### Plano de Ação 14

Regional: Metropolitana VI

Tutor: Tania Maria Padilha da Silva

#### Plano de Aula Reconhecendo a função afim (NEJA)

Escola Estadual Compositor Luiz Carlos da Vila

Período: 200 minutos (divididos em quatro aulas de 50 minutos)

Responsável pelo plano: Prof. Sérgio da Silva Moreira

Público-alvo: Alunos do 2º Módulo NEJA.

Conteúdo: Função Polinomial do 1º grau - Função Afim.

Recursos necessários: Lousa e giz, caneta esferográfica, livro do aluno, malha quadriculada e Datashow.

#### INTRODUÇÃO

Iniciando a Unidade 14 do material pedagógico produzido pelo CECIERJ é de suma importância destacar os objetivos específicos da unidade:

- \* Reconhecer uma função afim;
- \* calcular um valor da função afim;
- \* encontrar o zero ou a raiz da função afim;
- \* reconhecer situações-problema que envolva a função afim;
- \* modelar problemas do dia a dia através da função afim;
- \* resolver problemas que envolvam grandezas proporcionais.

Para dar início ao estudo de função é necessário que tenha o conhecimento de equações, pois todo o desenvolvimento algébrico de uma função é resolvido através de equações.

Uma função do 1º grau pode ser chamada de função afim. Para que uma função seja considerada afim ela terá que assumir certas características, como: Toda função do 1º grau deve ser dos reais para os reais, definida pela fórmula  $f(x) = ax + b$ , sendo que  $a$  deve pertencer ao conjunto dos reais menos o zero e  $b$  deve pertencer ao conjunto dos reais.

Então, podemos dizer que a definição de função do 1º grau é:

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = ax + b$ , com  $a \in \mathbb{R}^*$  e  $b \in \mathbb{R}$ .

Exemplo de Função afim.  $f(x) = 2x + 1$ ;  $a = 2$  e  $b = 1$

#### **Desenvolvimento:**

As aulas serão ministradas da seguinte maneira:

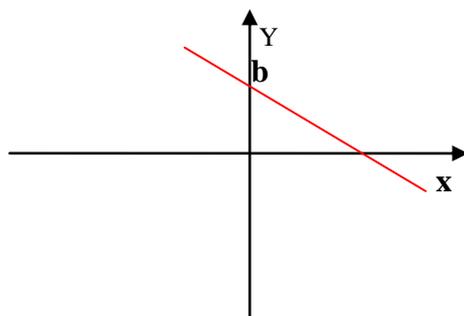
Introdução dos conceitos;

Resoluções de exercícios relacionados aos conceitos explicados.

Chama-se função afim qualquer função de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  dada por uma lei da forma  $f(x) = ax + b$ , onde  $a$  e  $b$  são números reais dados e  $a \neq 0$ . O número  $a$  é chamado de coeficiente de  $x$  e o  $b$  de termo constante.

$a \rightarrow$  coeficiente angular (determina a inclinação da reta em relação ao eixo  $OX$ ).

$b \rightarrow$  coeficiente linear (ponto em que a reta intersecta o eixo  $OY$ ).



### Exercícios

Dê os valores dos coeficientes de  $x$  e dos termos constantes nas seguintes funções:

1-  $f(x) = 5x + 7$

2-  $f(x) = x/3 - 5$

3-  $f(x) = 11x$

### Zero de uma função afim

Chama-se zero ou raiz de uma função afim  $f(x) = ax + b$ ,  $a \neq 0$ , o número real  $x$  tal que  $f(x) = 0$ .  
 $f(x) = 0 \rightarrow ax + b = 0 \rightarrow x = -b/a$  (ponto em que a reta intersecta o eixo das abscissas).

Ex:  $f(x) = 3x + 6$

$f(x) = 0 \rightarrow 3x + 6 = 0 \rightarrow x = -2$

### Exercícios

Encontre o zero das seguintes funções afim

$f(x) = 2x - 5$

$f(x) = 4x + 8$

$f(x) = 5x + 12$

### Crescimento e Decrescimento

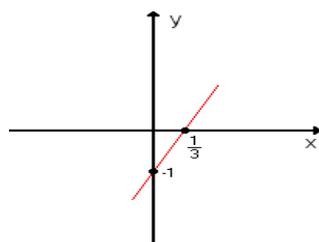
Considere a função afim  $y = 3x - 1$ . Vamos atribuir valores cada vez maiores a  $x$  e observar o que ocorre com  $y$ .

$x$  aumenta

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3

$y$  aumenta

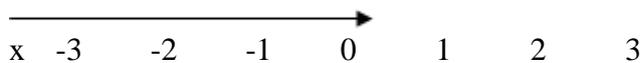
$y$	-10	-7	-4	-1	2	5	8



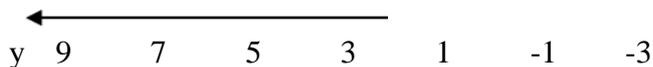
Dizemos então que a função é crescente.

Agora considere a função  $y = -2x + 3$  e fazer o mesmo.

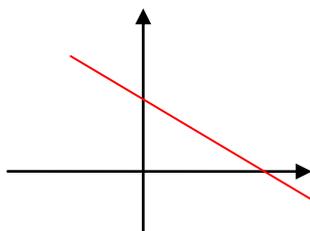
x aumenta



y diminui



Dizemos então que a função é decrescente.



### Regra geral:

- Função crescente: Para  $a > 0$ : se  $x_1 < x_2$ , então  $ax_1 < ax_2$ . Daí,  $ax_1 + b < ax_2 + b$ , de onde vem  $f(x_1) < f(x_2)$ .
- Função decrescente: Para  $a < 0$ : se  $x_1 < x_2$ , então  $ax_1 > ax_2$ . Daí,  $ax_1 + b > ax_2 + b$ , de onde vem  $f(x_1) > f(x_2)$ .

### Exercícios

Especifique quais funções são crescentes e quais são decrescentes

$$y = 3x + 2$$

$$y = -2x + 5$$

$$y = -1/3x + 4/3$$

### Função Identidade e Função Constante

A função identidade  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = x$  para todo  $x \in \mathbb{R}$ , é afim. Também são afins as funções lineares,  $f(x) = ax$  e constantes  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = b$ .

Gráfico de uma função identidade

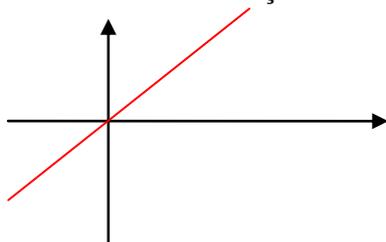


Gráfico de uma função constante

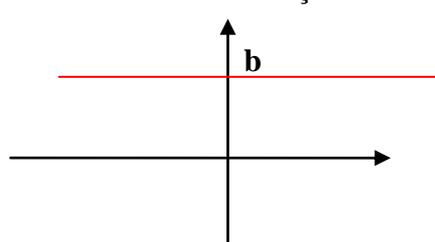
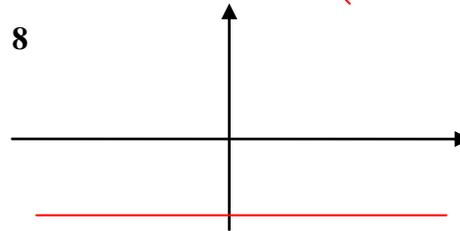
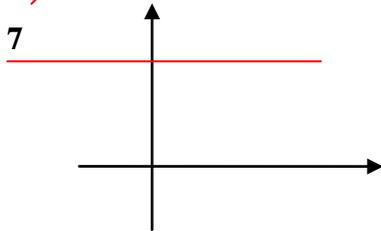
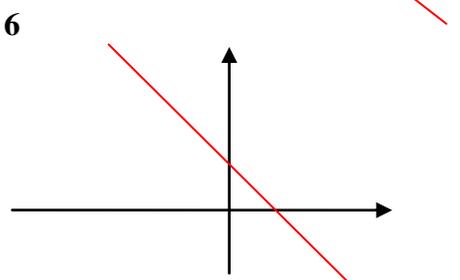
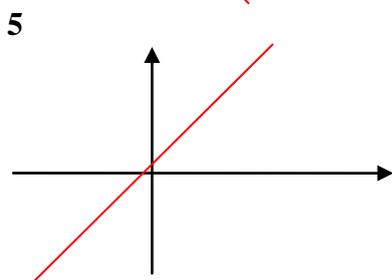
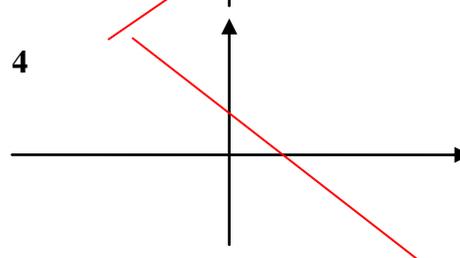
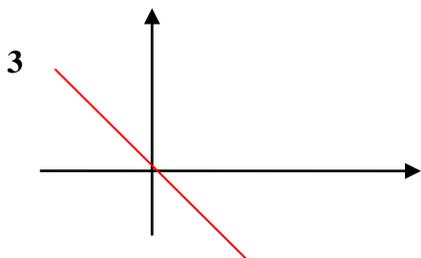
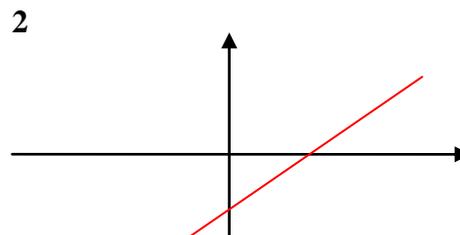
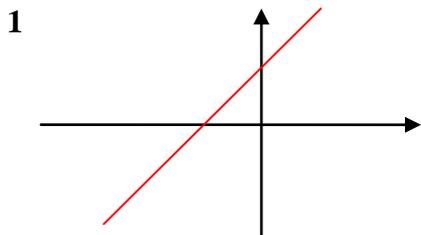


Gráfico	Coefficientes	Função
1	$a > 0$ e $b > 0$	Crescente
2	$a > 0$ e $b < 0$	Crescente
3	$a < 0$ e $b < 0$	Decrescente
4	$a < 0$ e $b > 0$	Decrescente
5	$a > 0$ e $b = 0$	Linear
6	$a < 0$ e $b = 0$	Linear
7	$a = 0$ e $b > 0$	Constante
8	$a = 0$ e $b < 0$	Constante

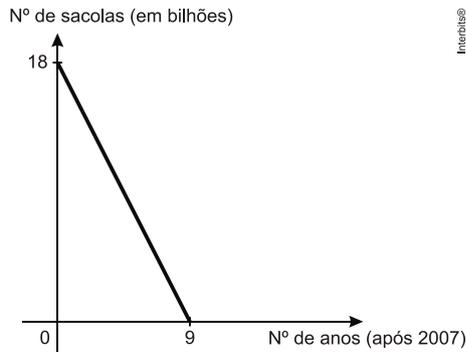


**Se  $a = 1$  (função identidade)**

**Exercícios Complementares “Modelando e encontrando os valores da função afim”.**

- 1- O custo de um produto de uma indústria é dado por  $C(x) = 250,00 + 10,00x$ , sendo  $x$  o número de unidades produzidas e  $C(x)$  o custo em reais. Qual é o custo de 1000 unidades desse produto.
- 2- O número de unidades produzidas ( $y$ ) de um produto, durante um mês, é função do número de empregados ( $x$ ) de acordo com a relação  $y = 60x$ . Sabendo que 30 funcionários estão empregados, calcule o aumento da produção mensal em unidades se forem contratados mais 20 funcionários.

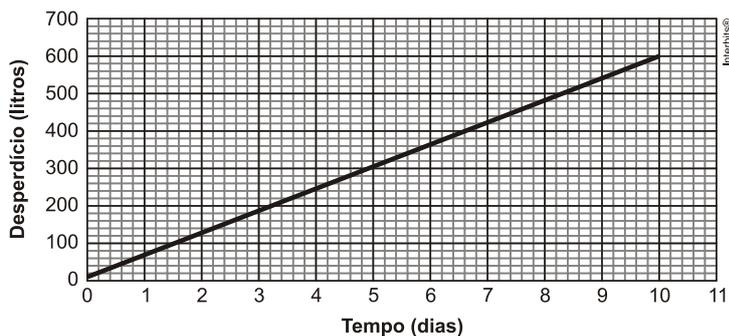
- 3- O gerente de uma loja compra um sapato por R\$ 45,00 e vende por R\$ 75,00. Sabendo-se que a despesa com o frete é de R\$ 70,00, quantos sapatos desse modelo à loja deverá vender para ter um lucro de R\$ 9.200,00?
- 4- (Enem 2ª aplicação 2010) As sacolas plásticas sujam florestas, rios e oceanos e quase sempre acabam matando por asfixia peixes, baleias e outros animais aquáticos. No Brasil, em 2007, foram consumidas 18 bilhões de sacolas plásticas. Os supermercados brasileiros se preparam para acabar com as sacolas plásticas até 2016. Observe o gráfico a seguir, em que se considera a origem como o ano de 2007.



LUCENA, M. Guerra às sacolinhas. *Galileu*. n.º 225, 2010.

- 5- De acordo com as informações, quantos bilhões de sacolas plásticas serão consumidos em 2011?
- a) 4,0  
 b) 6,5  
 c) 7,0  
 d) 8,0  
 e) 10,0

- 6- (Enem 2ª aplicação 2010) Uma torneira gotejando diariamente é responsável por grandes desperdícios de água. Observe o gráfico que indica o desperdício de uma torneira:



Se  $y$  representa o desperdício de água, em litros, e  $x$  representa o tempo, em dias, a relação entre  $x$  e  $y$  é:

- a)  $y = 2x$   
 b)  $y = \frac{1}{2}x$   
 c)  $y = 60x$   
 d)  $y = 60x + 1$   
 e)  $y = 80x + 50$

**Ponderações Finais.**

O conteúdo do livro do aluno unidade 14 será amplamente explorado, analisado e resolvido com a supervisão do professor, na finalidade de buscar a interação e a socialização dos alunos no desenvolvimento das atividades.

O processo de avaliação será contínuo e diagnóstico buscando aplicar os critérios avaliativos na aprendizagem do aluno, com o objetivo de recuperar os alunos, através de:

- Trabalhos individuais e em grupo;
- Exercícios Propostos;  
Testes individuais escritos;
- Problemas matemáticos.

**Referências Bibliográficas:**

\* Livro Matemática e suas Tecnologias: Módulo 2, elaborado pelo CECIERJ.

\* Iezzi, G.; Dolce, O.; Degenszajn, D. M. e Périgo, R. Matemática. Volume único. Editora Atual.

\* Lima, E. L.; Carvalho, P. C. P.; Wagner, E. e Morgado, A. C. A Matemática do Ensino Médio. Volume 1. Quinta edição. 2001.  
Giovanni, J. R. e Bonjorno, J. R. Matemática.