

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:

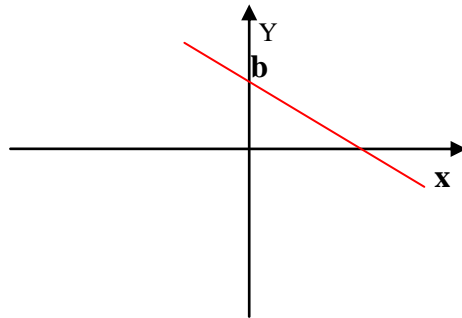
Introdução dos conceitos;

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

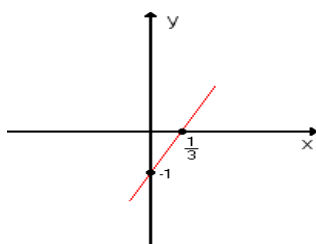
Considere a função afim $y = 3x - 1$. Vamos atribuir valores cada vez maiores a x e observar o que ocorre com y .

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.

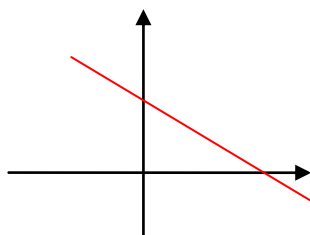
x aumenta

x -3 -2 -1 0 1 2 3

y diminui

y 9 7 5 3 1 -1 -3

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

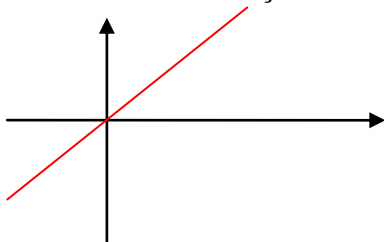


Gráfico de uma função constante

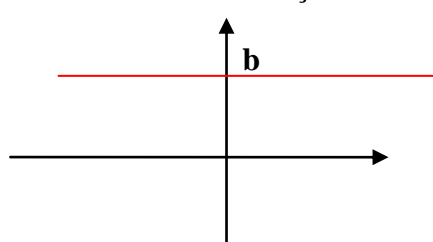
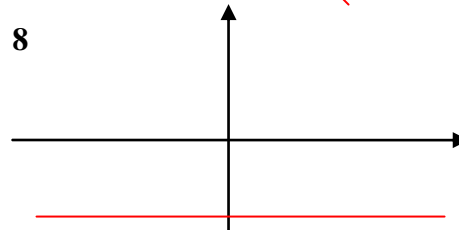
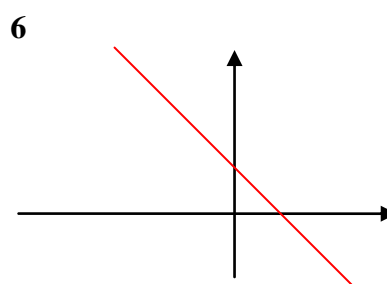
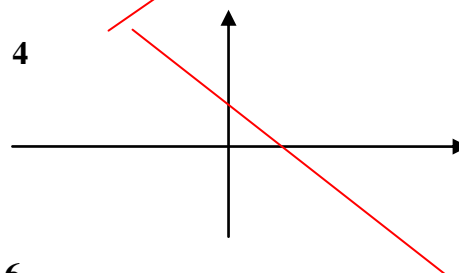
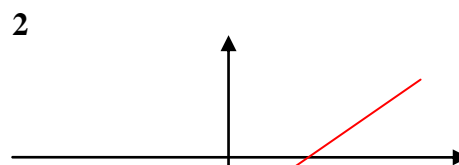
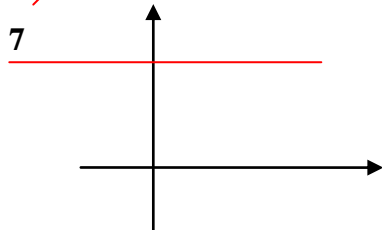
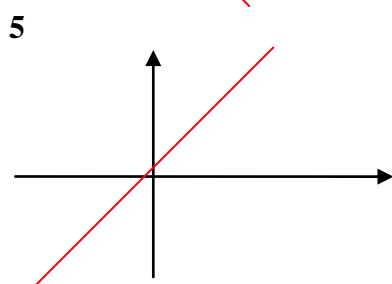
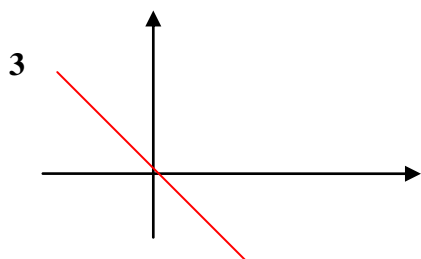
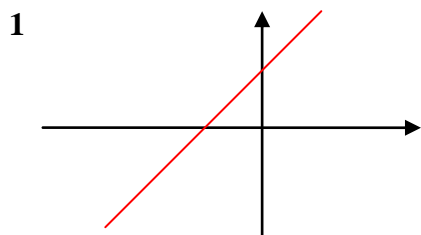


Gráfico	Coefficientes	Função
1	$a > 0$ e $b > 0$	Crescente
2	$a > 0$ e $b < 0$	Crescente
3	$a < 0$ e $b < 0$	Decrescente
4	$a < 0$ e $b > 0$	Decrescente
5	$a > 0$ e $b = 0$	Linear
6	$a < 0$ e $b = 0$	Linear
7	$a = 0$ e $b > 0$	Constante
8	$a = 0$ e $b < 0$	Constante

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

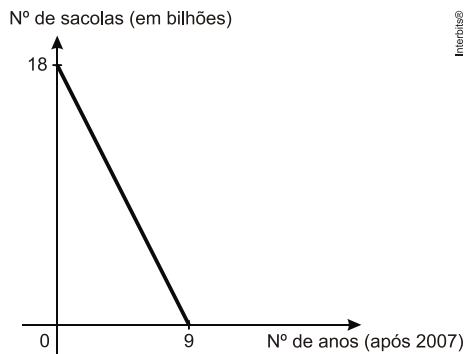


Se $a = 1$ (função identidade)

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.

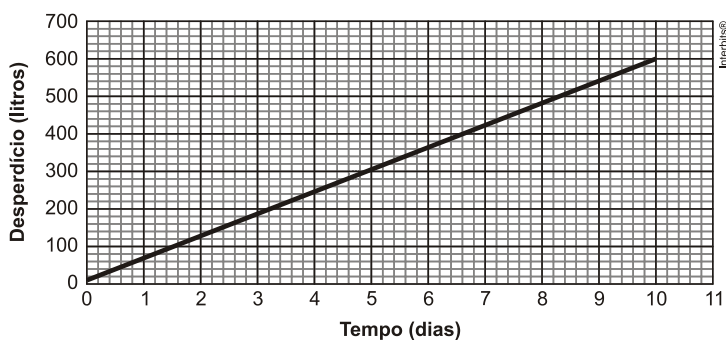
- 3- O gerente de uma loja compra um sapato por R\$ 45,00 e vende por R\$ 75,00. Sabendo-se que a despesa com o frete é de R\$ 70,00, quantos sapatos desse modelo à loja deverá vender para ter um lucro de R\$ 9.200,00?
- 4- (Enem 2ª aplicação 2010) As sacolas plásticas sujam florestas, rios e oceanos 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?
- 4,0
 - 6,5
 - 7,0
 - 8,0
 - 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:

- $y = 2x$
- $y = \frac{1}{2}x$
- $y = 60x$
- $y = 60x + 1$
- $y = 80x + 50$

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.