

# FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA

## FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ

**TUTORA:** LEZIETI CUBEIRO DA COSTA

**COLÉGIO:** C. E. CHEQUER JORGE

**CURSISTA:** SÉRGIO RÚBIO PINTO BASTOS

## PLANO DE TRABALHO

### TRABALHANDO COM FUNÇÕES

**Duração Prevista:** 600 minutos (12 aulas)

**Área de Conhecimento:** Matemática

**Assunto:** Função

**Série:** 1ª série do Ensino Médio.

**Grupo:** 6

**Objetivos:** Apresentar todos os assuntos que serão tratados dentro do tema principal, incluindo o conhecimento sobre gráficos. Mostrar aos alunos a importância do tema que será estudado e sua aplicabilidade em assuntos do cotidiano.

**Recursos educacionais utilizados:** Vídeo, Data Show usando o Programa Geogebra, Livro Texto, Livro Complementar e exemplos do banco de dados da conexão educação.

**Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos de 2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e cooperativo.

**Habilidade relacionada:** Identificar e representar graficamente uma função . Compreender o significado dos seus coeficientes. Identificar a função linear com o conceito de grandezas proporcionais.

**Descritores associados:**

**H02** – Associar pontos no plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa.

**H38** – Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela.

**H39** – Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.

**H53** – Associar o conceito de função linear a variação proporcional entre grandezas.

**H50** – Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.

**H112** – Reconhecer o gráfico de uma função a partir de sua lei de formação.

## **INTRODUÇÃO:**

O conceito de função está relacionado à idéia de associação de um elemento a outro, segundo uma regra específica. Assim, por exemplo, podemos considerar o tamanho de uma população relacionado apenas ao tempo (ou variando em função da variação do tempo), ou associado ao tempo e ao espaço, ou a qualquer outro fator que interfira na população em estudo; o preço de um produto pode estar associado apenas ao seu custo de produção. Como podemos observar, o conceito de função envolve uma relação de dependência, onde um elemento depende de outro ou de vários outros, os quais podem variar livremente. O tratamento matemático destas relações facilita muito a análise e compreensão das mesmas, e por isso o estudo das funções matemáticas é tão importante em todas as áreas do conhecimento. Assim, trataremos nesta seção do estudo das funções elementares e mais utilizadas, considerando neste momento, apenas as funções que dependem de uma única variável e fazendo uma abordagem mais compreensiva, sem preocupação com as demonstrações e o rigor matemático.

Como o assunto exige representação gráfica, faz-se necessário reforçar a localização de pontos em um plano cartesiano. Para isso, será utilizado o programa Geogebra.

Geralmente os alunos apresentam dificuldades concernentes a interpretação de enunciados e utilização de raciocínio lógico, além da falta de interesse. Por isso, é extremamente importante utilizar assuntos atraentes.

O estudo das funções é importante, uma vez que elas podem ser aplicadas em diferentes circunstâncias: nas engenharias, no cálculo estatístico de animais em extinção, etc.

## **DESENVOLVIMENTO:**

**1º Momento:** Aplicação do Roteiro de Ação 1: Índice de massa corporal.

**2º Momento:** Aplicação do Roteiro de Ação 2: Funções do Mundo Fashion.

**3º Momento:** Aplicação do Roteiro de Ação 3: Crescimento, raízes e paridade.

**4º Momento:** Neste momento será necessário levar os alunos ao laboratório de informática, tendo em vista que esta habilidade deverá ser com o uso do programa Geogebra, .

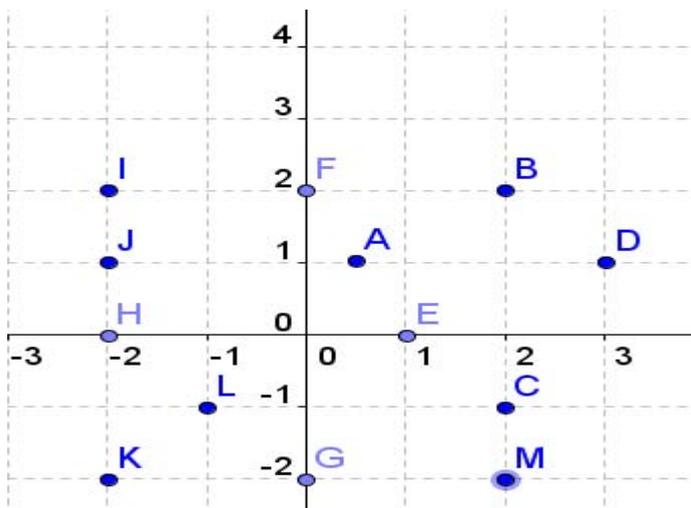
### Atividades de Fixação no Laboratório de Informática

**Atividade 1:** Usando o computador marcar no plano cartesiano os pontos abaixo:

a) A (1,1); B (-3, 1); C (1, -1); D (0,5, -2); E (-1,-1); F (-1,5, 2);

G (3, 2,5).....

b) Dê as coordenadas de cada ponto do plano cartesiano abaixo:



**Atividade 2:** Construir um gráfico de uma função polinomial do primeiro grau definida em  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  por  $y = ax + b$ , com  $a$  e  $b$  reais.

a) Usando a entrada algébrica digite a função  $y = 2x + 4$ .

b) Fazer a intersecção entre a função e o eixo x.

**Obs.:** Explicar que este ponto da intersecção entre a função e o gráfico é raiz ou zero da função, pois neste ponto a função tem valor igual a zeros.

Atividade 3: Construir um gráfico de uma função usando seletor.

a) Construa dois seletores a e b.

b) Usando a entrada algébrica digite a função  $y = a \cdot x + b$ .

c) Fazer a intersecção entre a função e o eixo x.

d) Movimente o seletor “a” para ver o que acontece com a reta da função e fazer o mesmo com o seletor “b”.

**Obs:** Explicar quando a função é crescente e quando ela é decrescente.

**Atividade 4:** Utilizando o programa Geogebra construa o gráfico das seguintes funções e classifique-as em crescente ou decrescente:

a)  $y = 5x - 8$

b)  $y = x + 2$

c)  $y = -3 - x$

d)  $y = 9 + 3x$

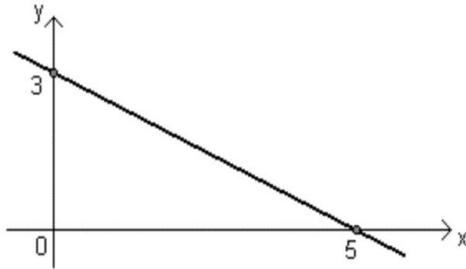
e)  $y = -3x$

**4º Momento:** O aluno será desafiado a realizar as seguintes atividades:

 <i>Um novo Tempo</i>	<b>TRABALHO DE MATEMÁTICA</b> (Funções do 1º Grau)	Data ___ / ___ / 2013	
	Aluno(a):	Valor	Nota

		2,0	
	Professor: Sérgio Rúbio P. Bastos Disciplina: Matemática	Ano 1º	Turma

01) No exemplo abaixo no plano cartesiano a figura a seguir está representada uma reta na opção?



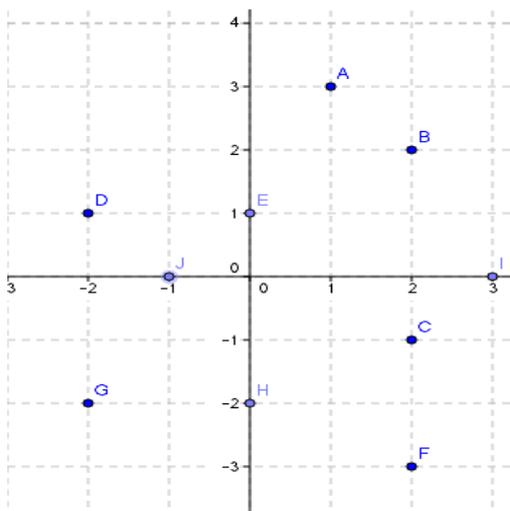
a)  $y = -\frac{3}{5}x + 3$

b)  $y = -\frac{5}{3}x + 5$

c)  $y = -3x + 5$

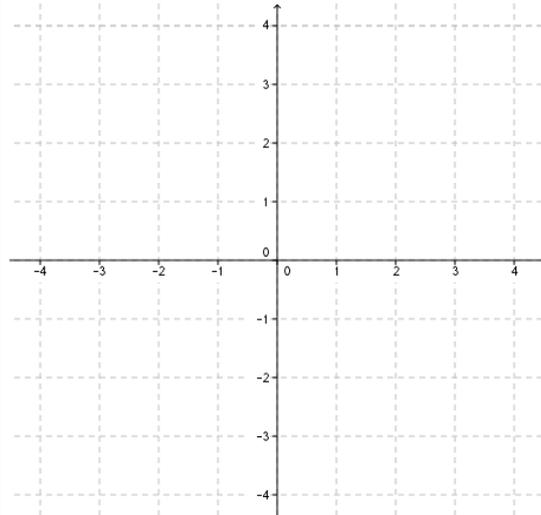
d)  $y = -5x + 3$

2) Dê as coordenadas de cada ponto do plano cartesiano abaixo:



5) No plano cartesiano abaixo está representado o gráfico de uma função definida em  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ .

3) Assinale no plano cartesiano os pontos A(2, -3), B(0, -4), C(-4, -5), D(-1, 0), E(0, 5), F(5, 4), G(3, 0), H(-3, 2) e I(1/2, 5/2)



4) O preço de venda de um **livro** é de R\$ 25,00 a unidade. Sabendo que o custo de cada livro corresponde a um valor fixo de R\$ 4,00 mais R\$ 6,00 por unidade, construa uma função capaz de determinar o lucro líquido (valor descontado das despesas) na venda de  $x$  livros.

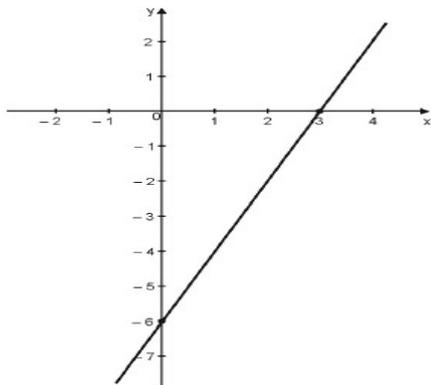
a)  $L(x) = 19x - 4$

b)  $L(x) = 4x + 25$

c)  $L(x) = 25x + 4$

d)  $L(x) = 19x + 4$

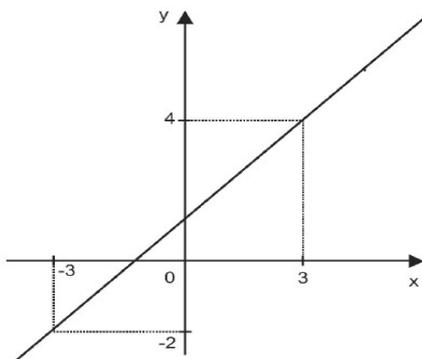
7) Um motorista de táxi cobra R\$ 3,50 de



A representação gráfica desta função é:

- a)  $Y = 2x - 3$
- b)  $Y = 2x - 6$**
- c)  $Y = 3x - 6$
- d)  $Y = -6x + 2$
- e)  $Y = -6x + 3$

6) O gráfico abaixo representa uma função do tipo  $y = ax + b$ , com  $a, b$  reais e  $a \neq 0$ .



- a)  $Y = -x - 1$
- b)  $Y = x - 1$
- c)  $Y = x + 1$**
- d)  $Y = -3x + 4$
- e)  $Y = 4x - 3$

10) Um motorista de táxi cobra R\$ 4,50 de bandeirada mais R\$ 0,90 por quilômetro

bandeirada (valor fixo) mais R\$ 0,70 por quilômetro rodado (valor variável). Determine o valor a ser pago por uma corrida relativa a um percurso de 18 quilômetros. A função que define o valor a ser cobrado por uma corrida de  $x$  quilômetros é:  $f(x) = 0,70x + 3,50$

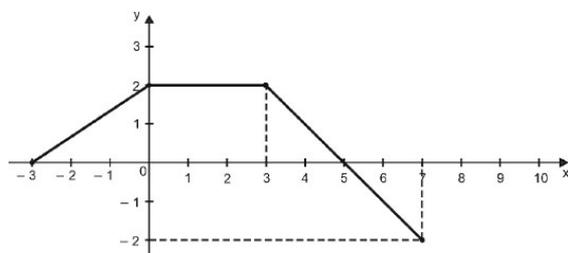
- a) 35 R\$
- b) 70 R\$
- c) 16,10 R\$**
- d) 35,7 R\$

8) O salário de um vendedor de é composto de uma parte fixa no valor de R\$ 800,00, mais uma parte variável de 12% sobre o valor de suas vendas no mês. Sabendo que sua equação é:

$F(x) = 0,12x + 800$ . Caso ele consiga vender R\$ 450,00. Calcule o valor de seu salário.

- a) 54.800,00 R\$**
- a) 84 000,00 R\$
- b) 54 000,00 R\$
- c) 80 000,00 R\$

9) Observe abaixo, o gráfico de uma função definida para todo  $x \in [-3, 7]$ .



Essa função é estritamente crescente no intervalo?

- a)  **$[-3, 0]$**

<p>rodado. Sabendo que o preço a pagar é dado em função do número de quilômetros rodados, calcule o preço a ser pago por uma corrida em que se percorreu 22 quilômetros?</p> <p>a) 30,40 R\$ b) 30,00 R\$ c) 24 R\$ d) <b>24,30 R\$</b> e) 30,24 R\$</p>	<p>b) [-3 , 2] c) [0 , 3] d) [3 , 5] e) [5 , 7]</p>
--	---

### **AVALIAÇÃO:**

No decorrer das aulas, os alunos terão momentos para que os conhecimentos adquiridos possam ser analisados. Esta ação não deve se reduzir a um único instrumento, a um só momento ou a uma única forma. A observação de todo o material utilizado nas aulas, tanto as situações problemas quanto o software propiciaram momentos de verificação, quando os mesmos fizeram os registros das discussões em sala de aula e posteriormente fixarão o conteúdo com outros recursos, como discussão de problemas e resolução de exercícios. Observando a evolução do pensamento matemático, da organização, do raciocínio e da análise, entre tantos outros aspectos do aluno, consegue-se avaliar e redirecionar o planejamento. Estes instrumentos devem contemplar todo o processo ensino-aprendizagem.

### **Referências bibliográficas:**

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. Ensino Médio, Volume 2. São Paulo: Editora Ática. 2010.

GELSON Iezzi; Osvaldo Dolce; David Degenszajn; Roberto Périgo; Nilze de Almeida. **Matemática Ciência e Aplicações**. 1ª série. São Paulo: Editora Atual, 2004. (Volume Único).

[www.brasilecola.com/matematica/aplicacoes-uma-funcao-1-grau.htm](http://www.brasilecola.com/matematica/aplicacoes-uma-funcao-1-grau.htm)  
Acesso em: 02/13/2013

[www.pucrs.br/famat/mbotin/matematica/Modificacao\\_funcoes20072.pdf](http://www.pucrs.br/famat/mbotin/matematica/Modificacao_funcoes20072.pdf)  
Acesso em: 01/03/2013

[www.baixaki.com.br/download/geogebra.htm](http://www.baixaki.com.br/download/geogebra.htm)  
Acesso em: 01/08/2012

[www.baixaki.com.br/download/paint-net.htm](http://www.baixaki.com.br/download/paint-net.htm)  
Acesso em: 10/12/2012

[www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=244522](http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=244522)  
Acesso em: 28/03/2013