

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ/SEEDUC-RJ
CIEP BRIZOLÃO 223 OLYMPIO MARQUES DOS SANTOS
PROFESSOR (A): ZAILY MADEIROS
MATRÍCULA: 09382375
SÉRIE: 1ºANO DO ENSINO MÉDIO
TUTOR: DAIANA DA SILVA LEITE– GRUPO :7

TAREFA 3 “AVALIAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO 1 : “SISTEMAS LINEARES COM SITUAÇÕES PROBLEMAS”

DURAÇÃO: 2 SEMANAS

ZAILY MADEIROS

zmadeiros@prof.educacao.rj.gov.br

INTRODUÇÃO

O estudo dos sistemas lineares desenvolveu-se, com maior intensidade nas civilizações orientais. Um dos capítulos do livro chinês Nove capítulos sobre a arte da matemática (aproximadamente III a.C) contém um tópico sobre equações independentes indeterminadas e solução de um problema envolvendo um sistema linear com quatro equações e cinco incógnitas. Os coeficientes dos sistemas eram escritos com barras de bambu sobre um tabuleiro, que desempenhava o papel hoje ocupado pelas matrizes.

No nosso cotidiano comumente deparamos com várias situações-problemas que podemos muito resolvê-las através de gráficos. Principalmente as que possuem somente duas incógnitas.

OBJETIVOS

- *Familiarizar ao educando leitura de situações problemas que se encontram no seu cotidiano*
- *Intuir ao educando interpretá-lo conforme uma lei pré-determinada.*
- *Demonstrar ao educando que a solução de uma situação problema pode muito bem ser resolvida através de gráficos.*
- *Lembrar ao educando que tal conteúdo pode ser aplicado em outras disciplinas.*

PRÉ-REQUISITOS

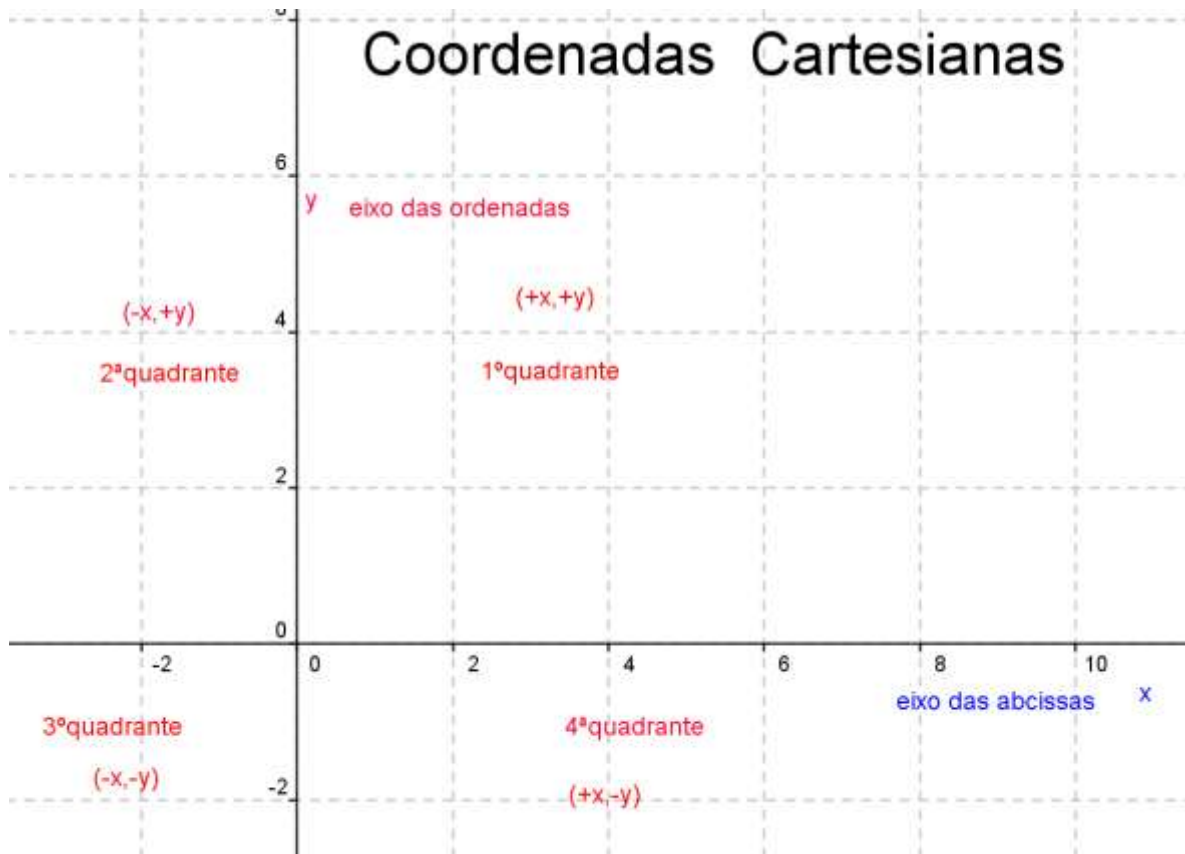
- *Saber o conceito de par ordenado*

- Conhecer o conceito de coordenadas cartesianas.

1ª semana

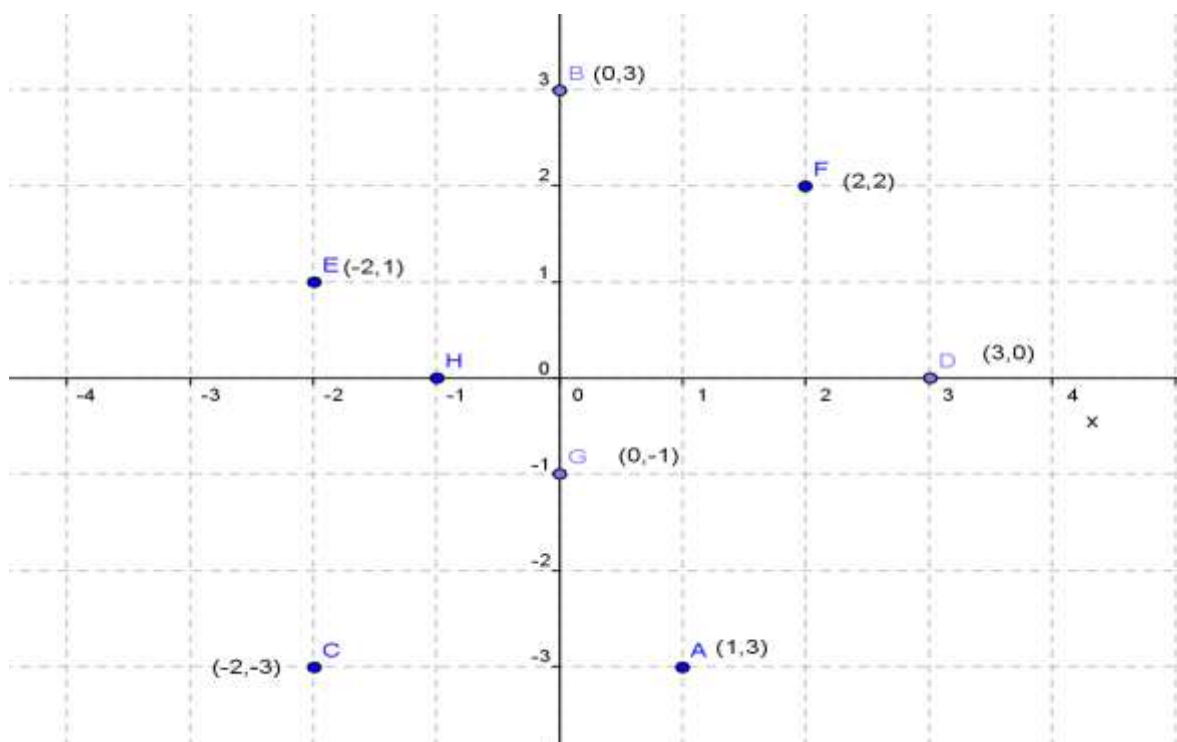
- Fazer uma boa revisão de par ordenado no eixo das coordenadas cartesianas através do papel quadriculado, do geogebra, grafmatematique

<http://youtu.be/jldNuM-6vfw>



Plote os pares ordenados abaixo conforme os pontos

A = (-1, 3) , B = (0, 3) C = (-2, -3) D = (3, 0) , E = (-2, 1) F = (2, 2) , G = (0, -1) , H = (-1, 0)



sp

Coloque os vídeos para a turma assistir

<http://youtu.be/Etc33cIF78c>

<http://youtu.be/Etc33cIF78c>

Fazendo um retrospecto de sistemas lineares conforme os exemplos abaixo:

a) $x + y = 9 \rightarrow 1^{\text{a}} \text{equação}$

$x - 2y = 8 \rightarrow 2^{\text{a}} \text{equação}$

Resolvendo através de gráficos.

1ª equação $y = 9 - x$

Dando valor, $x=0$ $y=9$ Ponto A : (0,9)

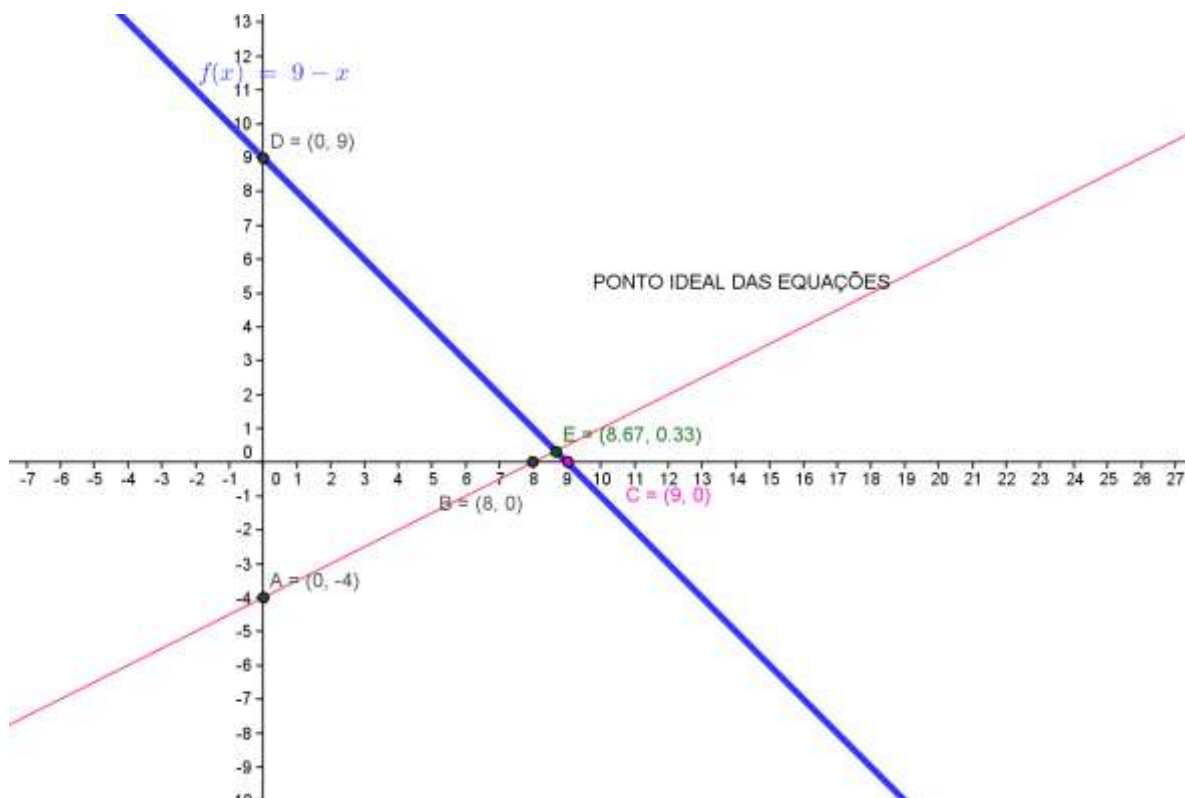
$y=0$ $x=9$ Ponto B=(9,0)

2ª equação $-2y = 8 - x$ (-1)

$$2y = x - 8 \rightarrow y = \frac{x}{2} - 4$$

Fazendo $x=0 \rightarrow y=-4$ Ponto C= (0,-4)

$y=0 \rightarrow x=8$ Ponto D= (8,0)



Situação Problema:

Marisa, aproveitou o final de semana e foi passar no calçadão da Praia de Copacabana lá resolveu fazer um pequeno lanche. E havia um cartaz que dizia:

3 sucos de laranja + 3 sanduíches naturais = R\$ 14,00

2 sucos de laranja + 3 sanduíches naturais = R\$ 8,00

Mas ela queria saber o preço unitário do suco e do sanduíche, pois não iria consumir as quantidades estampadas no cartaz do quiosque. Então como sua professora de matemática já havia ensinado tal conteúdo na semana anterior resolveu o problema e com isso ela deu nome ao suco e ao sanduíche

Suco = x

Sanduíche = y

$3x + 2y = 14 \rightarrow 1^a \text{ equação}$

$2x + y = 8 \rightarrow 2^a \text{ equação}$

Considere a 1ª equação $3x + 2y = 14$

Coloque y em função de x

$$y = \frac{14 - 3x}{2}$$

Agora dê o valor $x=0$

$y = 7$ Ponto $A = (0, 7)$

Agora dê o valor de $y=0$

$x = \frac{14}{3}$ Ponto $B = (14/3, 0)$

Considere a 2ª equação

$2x + y = 8$

Coloque y em função de x

$y = 8 - 2x$

Agora dê o valor de $x=0$

$y = 8$ Ponto $C = (0, 8)$

Agora dê o valor de $y=0$

$x = 4$ Ponto $C = (4, 0)$

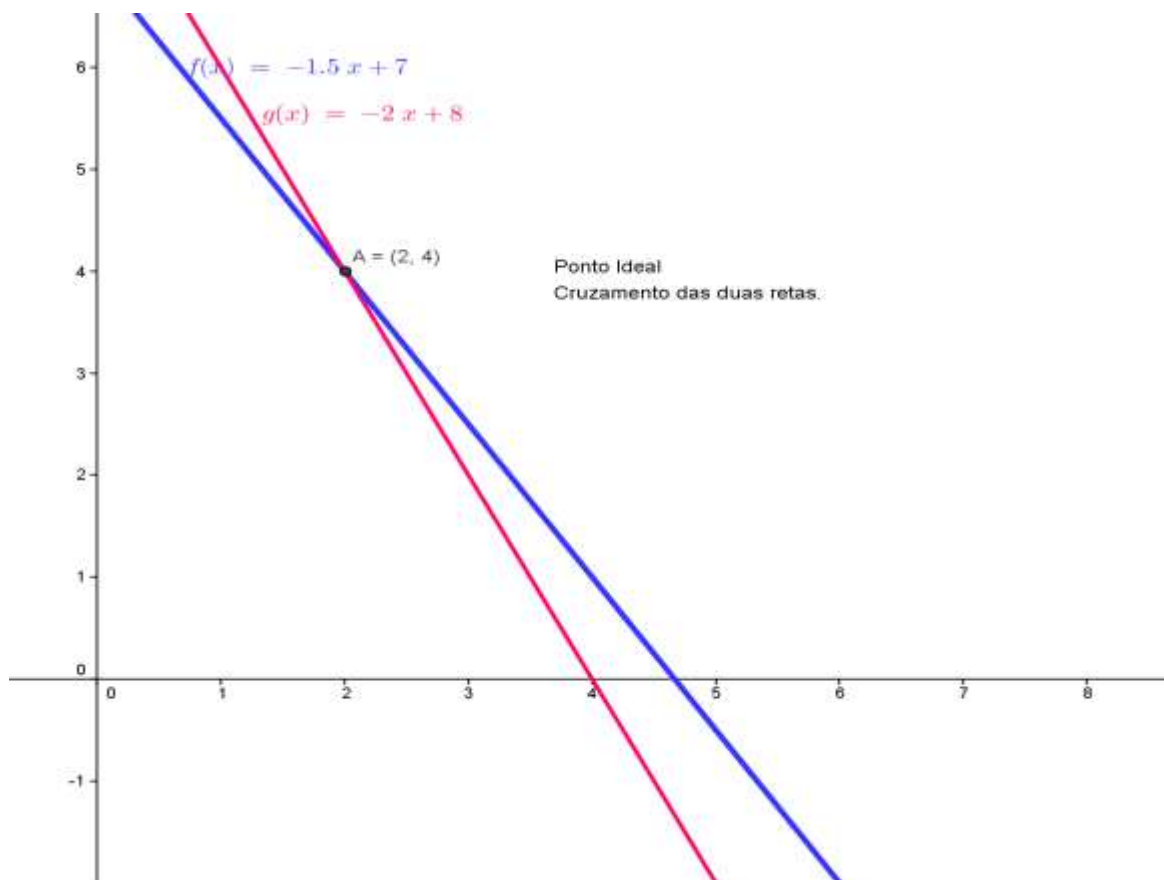
Agora vamos plotar os pontos e resolver o seu problema com o cruzamento das duas retas. Encontrando o ponto $(2, 4)$

Encontrando o valor de $x = 2 \rightarrow$ sanduíche

$y = 4 \rightarrow$ suco

Esse foi o resultado com a interpretação gráfico de seu problema.

Marisa soube então quanto poderia gastar nesse kiosque.



Nesse mesmo dia, Marisa viu uma barraca com chapéus de praia, e óculos de sol, mas parece que os sistemas de equações a perseguiram. Tais como:

$x \rightarrow$ chapéu

$y \rightarrow$ óculos de sol

$x - 2y = R\$5,00 \rightarrow 1^a$ equação

$2x - 4y = R\$7,00 \rightarrow 2^a$ equação

Como ela resolveu o primeiro sistema pelo gráfico e resolveu encontrar o resultado da mesma maneira

A primeira equação vai ficar

$$y = \frac{x-5}{2}$$

Dê o valor de $x=0$

$y = -5/2$ Ponto A = (0, -5/2)

Dê o valor $y=0$

$X = 5$ Ponto B = (5, 0)

Na segunda equação vai ficar

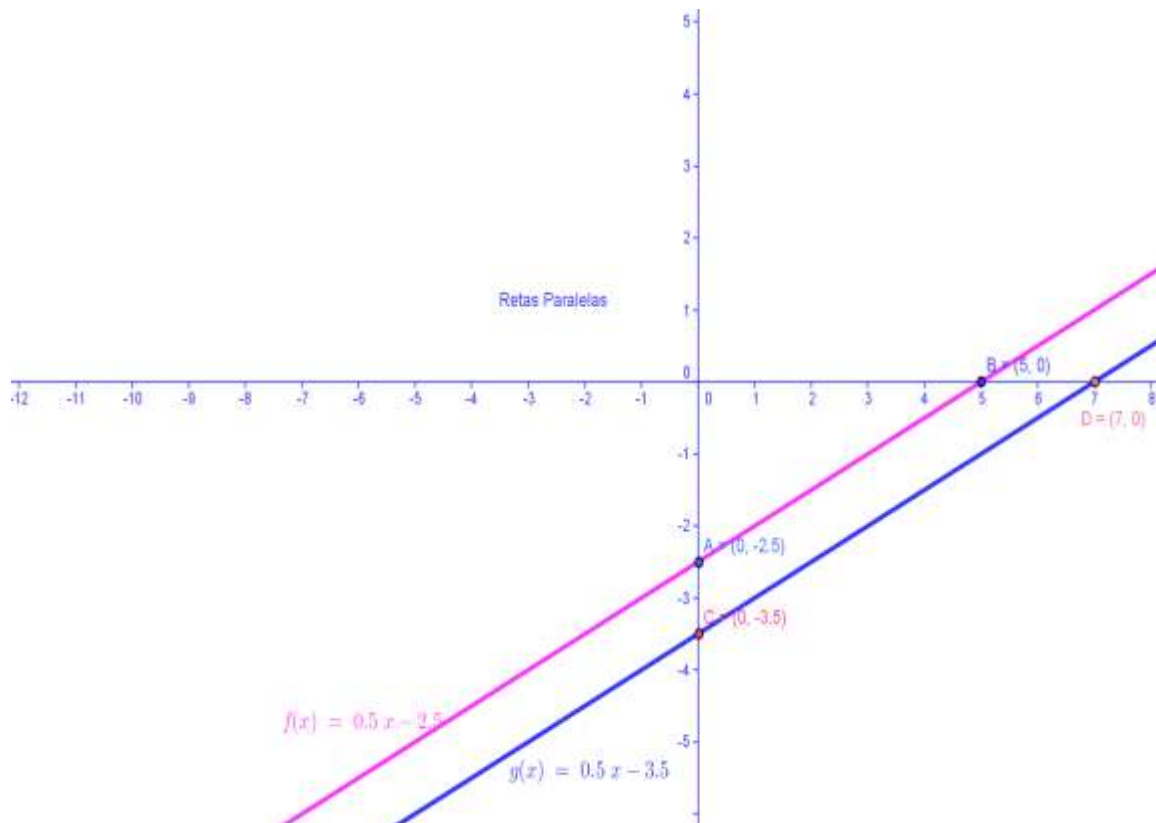
$$y = \frac{2x-7}{4}$$

Vamos considerar $x=0$

$Y = -7/4$ Ponto C = (0, -7/4)

Vamos considerar $y=0$

$X = 7/2$



Não possuindo pontos em comum ela verificou que poderia escolher a equação 1 ou a 2 . Ela ficou muito intrigada com o resultado.

Na segunda feira que era aula de matemática Marisa perguntou a sua professora porque encontrou retas paralelas. E a professora Elisa falou que Marisa que o determinante derá o valor zero tendo então o mesmo coeficiente angular, porém tem coeficientes lineares diferentes.

$$1 \quad -2$$

$$2 \quad -4$$

Diagonal principal 1 e (-4), Diagonal Secundária -2 e 2

Determinante será $1 \cdot (-4) = -(-2) \cdot 2 = -4 + 4 = 0$

A professora Elisa aproveitou para o seu assunto para falar com a turma sobre o resultado encontrado pela Marisa. E o motivo falou que quando o determinante principal desse zero o resultado poderia ser retas paralelas ou retas sobrepostas.

E pediu para que a turma resolvesse o seguinte sistema. A professora Elisa prestou no quadro o seguinte problema. Numa fábrica de sapatos e cintos masculinos, no mês de Março pela fabricação verificou-se o seguinte sistema $x + y = 5$ e na fábrica

concorrente verificou-se o seguinte sistema $3x + 3y = 15$. Pergunta-se qual é a fábrica que está tendo melhor rendimento.

$$x + y = 5 \rightarrow 1^{\text{a}} \text{ equação}$$

$$3x + 3y = 15 \rightarrow 2^{\text{a}} \text{ equação}$$

$x =$ sapatos masculinos

$y =$ cintos masculinos

Na 1^{a} equação ficará

$$y = 5 - x$$

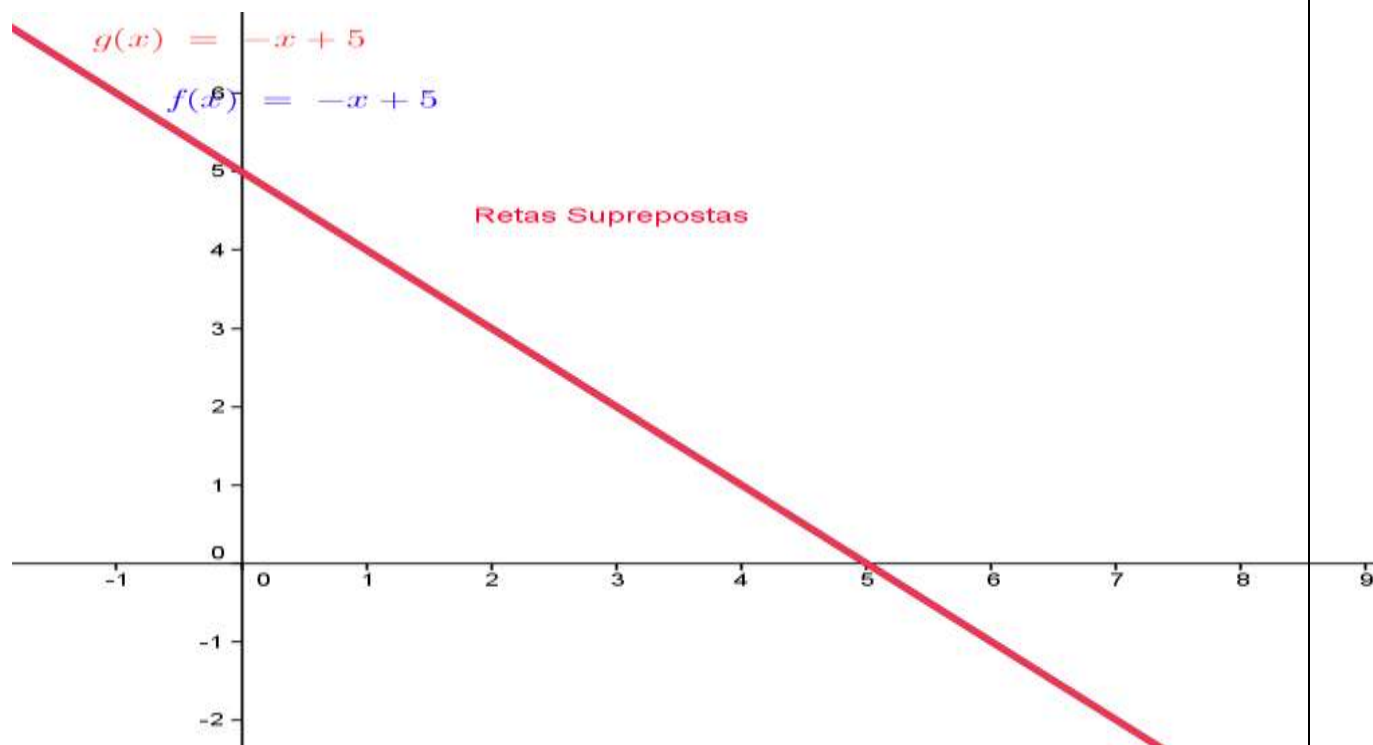
Fazendo $x=0$ Ponto $A = (0,5)$

Fazendo $y=0$ Ponto $B = (5,0)$

Na 2^{a} equação

$$y = \frac{15-3x}{3}$$

$$y = 5 - x$$



São as retas são sobrepostas, pois possuem o mesmo coeficiente linear e mesmo coeficiente angular.

$$f(x) = a \cdot x + b$$

$a \rightarrow$ coeficiente angular

$b \rightarrow$ coeficiente linear

Exemplos

$$f(x) = 3x - 9$$

$$a = 3 \text{ e } b = -9$$

$$f(x) = 0,5x - 10$$

$$a = -0,5 \quad b = -10$$

$$f(x) = \frac{2}{3}x - 15$$

$$a = \frac{2}{3} \quad b = -15$$

Problemas que farão parte da avaliação do bimestre.

1) Resolva os problemas abaixo graficamente. (Valor 2 Pontos)

- 1) Num torneio de voleibol, cada vitória vale dois pontos e cada derrota vale um ponto. Se uma equipe jogou 12 partidas no torneio com 17 pontos, quantas vitórias obteve?
- 2) Numa danceteria, o convite para os homens custava R\$ 20,00 e para as mulheres R\$10,00. Sabendo que o número de que foram a danceteria excede em 15 o número de homens e que ao todo foram arrecadados R\$ 960,00. Quantos homens foram a danceteria.

2) Resolva os sistemas abaixo graficamente (Valor 1 Ponto.)

$$a) \begin{cases} 5a + 7b = 4 \\ 2a + 3b = 1 \end{cases}$$

$$$$

$$b) \begin{cases} 2x + 4y = 2 \\ 3x + 6y = 5 \end{cases}$$

$$$$

Formas de avaliação

<i>Traabalho Individual</i>	<i>Saerj.</i>	<i>Prova Bimestral</i>	<i>Teste Bimestre</i>
3	1	4	2

Recursos Utilizados

- 1) Canetas coloridas e quadro branco.
- 2) Sala de Vídeos
- 3) Papel quadriculado

BIBLIOGRAFIA

1) DANTE, Luiz Roberto, *Contexto e Aplicações – Ed. Ática- Vol. 2 – São Paulo – ano 2011.*

2) IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. *Fundamentos Matemática 1 Elementar (Conjuntos e Funções), Atual Editora. 8ª edição. São Paulo, Vol 2 – 2010*

3) IEZZI, Gelson, DOLCE, Oswaldo, DEGENSZAJAN, David, PÉRIGO, Roberto, ALMEIDA, Nize – *Matemática – Ciência e Aplicações, Editora Saraiva, 6ª ed., ano 2010*

4) SMOLE, Kátia Stocco e DINIZ, Maria Ignez, *Matemática Ensino Médio, vol. 2. 6ª edição – ano 2010*

5) YOUSSEF, Antonio Nicolau, SOARES, Elizabeth, & FERNANDES, Vicente Paz : *Matemática.- Volume Único, 1ª ed. São Paulo, editora Scipione – 2008*

WEBSITE

<http://youtu.be/Etc33cIF78c> ACESSADO EM 12/11/12

<http://youtu.be/Etc33cIF78c> ACESSADO EM 12/11/12