FORMAÇÃO CONTINUADA

MATEMÁTICA

FUNDAÇÃO CECIERJ / CONSÓRCIO CEDERJ

2° ano – 4° Bimestre/2013

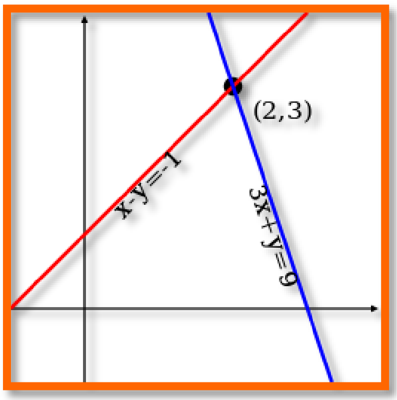
Plano de Trabalho – 1

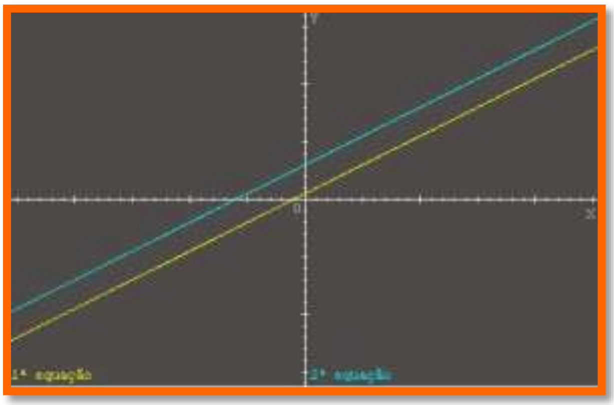
Cursista – KÍSSILA FERNANDES DA SILVA

Grupo - 03

Tutor – SUSI CRISTINE BRITTO FERREIRA

SISTEMAS LINEARES





A Matemática, quando a compreendemos bem, possui não somente a verdade, mas também a suprema beleza.

(Bertrand Russel)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Sistemas de equações lineares aparecem com frequência na resolução de problemas práticos envolvendo situações diversas. Para esse tema, julgamos ser importante, inicialmente, apresentar diferentes situações-problema que envolva o uso de sistemas lineares. Deve-se estimular e ajudar os alunos na conversão da escrita dos problemas em língua materna para a linguagem matemática, ponto em que geralmente apresentam alguma dificuldade.

A resolução gráfica também será explorada com o apoio de softwares. No caso de sistemas de 2 equações e 2 incógnitas é possível trabalhar com materiais mais simples como o papel quadriculado.

Para o caso de sistemas de 3 equações, o uso dos softwares gráficos é imprescindível para um estudo mais amplo do assunto, já que o desenho a mão livre se torna bem mais complicado. A abordagem gráfica é importante, pois ajuda na interpretação e classificação dos sistemas lineares, reforça o caráter algébrico geométrico do assunto, além de tornar o estudo do assunto mais interessante.

SITUAÇÃO 1: Considere a seguinte situação-problema a seguir, enfrentada por João.

João é motorista em uma linha do chamado "transporte alternativo", que serve a moradores de um bairro. Esta linha admite dois tipos de passageiros, com dois valores de passagem distintos: os moradores que utilizam o transporte para circular dentro do próprio bairro, e moradores que utilizam o transporte para sair do bairro.

Considere que a passagem dentro do bairro custa atualmente R$ 2,00 e a passagem para fora do bairro custa R$ 2,50. João não faz anotação de quantas passagens recebe de cada tipo, apenas realiza uma marcação para cada passageiro que embarca. Assim, no final do dia, possui apenas o total de passageiros transportados, bem como o valor total em dinheiro arrecadado.

Entretanto, João precisa saber quantos passageiros transportou no último domingo em cada modalidade, pois ele gasta muito combustível ao sair do bairro e quer saber se o número de passageiros que transporta compensa a saída, ou se é melhor que no próximo domingo ele fique apenas dentro do bairro (o que também é uma possibilidade dentro de sua linha). Ao observar o faturamento do último domingo, João percebeu que transportou 51 passageiros, e arrecadou R$ 116,00 em passagens. E ficou a dúvida: quantos passageiros ele transportou em cada uma das modalidades?

DESENVOLVIMENTO

Atividade1:Problema das passagens

- **Duração prevista:** 100 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Introdução de Sistemas de Equações Lineares.
- **Objetivos:** Modelar e resolver problemas envolvendo sistemas de equações lineares de 2 equações e 2 incógnitas.
- **Pré-requisitos:** Equação do 1º grau.
- **Material necessário:** Folha de atividades, lápis, borracha, calculadora.
- **Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- **Descritores associados:**
  - Identificar os sistemas lineares como modelos matemáticos que traduzem situações-problemas para a linguagem matemática.
  - Resolver problemas utilizando sistemas lineares.
- **Metodologia adotada:** Apresentação de situação-problema para a escrita do sistema em linguagem algébrica.

SITUAÇÃO 1: Vamos analisar o problema do João?

Inicialmente temos que pensar... Como podemos representar o valor arrecadado por João em cada modalidade, dado o valor da passagem e a quantidade de passageiros transportados? Para isto, responda as perguntas a seguir:

1) Se tivéssemos apenas 3 passageiros, todos dentro do bairro, pagando o valor de passagem correspondente (R$ 2,00), qual seria o valor arrecadado ao final do percurso?

a) Qual o valor arrecadado com o transporte de 10 passagens dentro do bairro? E se fossem 50?

b) Escreva uma expressão algébrica que represente o valor arrecadado com x passageiros dentro do bairro.

Note que o mesmo raciocínio pode ser utilizado se tivéssemos passageiros apenas para fora do bairro.

2) Escreva uma expressão algébrica que represente o valor arrecadado com y passageiros para fora do bairro, da mesma forma que você fez no item anterior.

Sugestão: O objetivo dos itens 1 e 2 é fazer com que os alunos calculem o valor arrecadado com quantidades diversas de passageiros, dentro e fora do bairro, para que, a partir daí consiga representar algebricamente os dados do problema fazendo o uso da simbologia algébrica, preparando-os para montar um sistema linear adequado para o problema. Não importa se a letra utilizada é “a”, “b”, “x” ou “y”. O que importa é o que ela representa.

Agora vamos pensar em outra situação.

3) Considere que João transportou 3 passageiros para dentro do bairro e 4 para fora do bairro.
a) Qual o total de passageiros transportados?

b) Qual o valor arrecadado com cada modalidade de passageiro?

c) Qual o valor total arrecadado?

Lembre-se que são desconhecidos o número de passageiros dentro do bairro (x) que pagam R$2,00 e o número de passageiros para fora do bairro (y), que pagam R$2,50.

4) Usando x e y, escreva uma equação que represente o total de passageiros transportados, lembrando que foram transportados 51 passageiros no total?

5) Usando x e y para a quantidade de passageiros fora do bairro, escreva uma equação que represente o valor arrecadado, lembrando que foram arrecadados R$116,00 no total?

Você acha possível resolver esta equação isoladamente e encontrar uma única solução? Por quê?

Caso os alunos tenham dificuldade em montar a equação do item 5, represente primeiro a expressão que indica o valor arrecadado com os passageiros transportados dentro do bairro e depois fora do bairro. Basta somar as duas expressões e igualar a 116.
Espera-se que os alunos percebam que somente com uma das equações não é possível chegar à solução para o problema já que existem diversos valores (inteiros) cuja soma vale 51, e da mesma forma, várias soluções para a equação $2x + 2{,}5y = 116$. Não há como definir, neste caso, uma única solução. Incentive-os a dar exemplos de solução para cada uma das equações e ver que para resolver o problema precisamos encontrar uma solução que satisfaça ambas as equações.
As duas equações obtidas nos itens anteriores possuem as mesmas incógnitas (os valores que você não conhece): as quantidades de passageiros transportados em cada modalidade de passagem.
Assim, podemos escrever um sistema com duas equações e duas variáveis que nos permitirá encontrar o valor destas variáveis.

6) Escreva o sistema de equações que permite a João saber quantos passageiros ele transportou em cada modalidade.

Os alunos deverão montar o sistema $\begin{cases} x + y = 51 \\ 2x + 2,5y = 116 \end{cases}$ e encontrar como solução x = 23 e y = 28. Provavelmente a maior parte dos alunos vai optar pelo método da adição (multiplicando por "-2" a primeira equação e eliminando "x"), ou pelo método da substituição (isolando "x" na primeira equação e substituindo na segunda).

7) Resolva o sistema com o método que julgar mais conveniente. Não se esqueça de fornecer sua resposta na forma "___ passageiros dentro do bairro, e ___ passageiros para fora do bairro".

8) Agora que você sabe quantos passageiros foram transportados em cada modalidade, vamos descobrir quanto foi arrecadado por João em cada modalidade e ajudá-lo a decidir o que fazer.
a) Quanto João arrecadou com passagens dentro do bairro?

b) Quanto João arrecadou com passagens para fora do bairro?

c) Considerando que só vale a pena para João sair do bairro se o faturamento para fora do bairro for superior ao faturamento dentro do bairro em pelo menos R$ 20,00, decida se João deve ou não transportar passageiros para fora do bairro no próximo domingo.

Os alunos devem encontrar o total de R$ 70,00 para o transporte dentro do bairro e R$46,00 para o transporte fora do bairro. Assim, espera-se que os alunos concluam, que a diferença entre o valor arrecadado com cada modalidade é de R$ 24,00, favoráveis às passagens para fora do bairro; este valor supera os R$ 20 impostos como barreira mínima.

Atividade2:Problema da viagem de automóveis

- **Duração prevista:** 100 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Sistemas de Equações Lineares
- **Objetivos:** Introduzir o assunto sistemas lineares e fazer uma revisão dos métodos da adição e subtração.
- **Pré-requisitos:** Operações elementares com números reais e equação do 1 grau.
- **Material necessário:** Quadro e pincel.
- **Organização da classe:** Turma disposta em pequenos grupos (2 ou 3 alunos), propiciando trabalho organizado e colaborativo.
- **Descritores associados:**
  - Identificar os sistemas lineares como modelos matemáticos que traduzem situações-problemas para a linguagem matemática.
  - Resolver problemas utilizando sistemas lineares.
- **Metodologia Adotada:** Apresentação de uma situação que se transforma em um sistema do tipo 2X2 e logo após revisar dois métodos conhecidos pelos alunos para resolução desse tipo de sistema.

SITUAÇÃO 2: Dois automóveis partem simultaneamente de duas cidades, viajando por uma mesma estrada, em sentidos opostos. Um sai de Palmas-TO com destino a Porto Seguro -BA e desenvolve a velocidade média de 75 Km/h. O outro sai de Porto Seguro com destino a Palmas e desenvolve uma velocidade média de 65 Km/h. Sendo a distância rodoviária entre Palmas e Porto Seguro de aproximadamente de

1400 Km, após quanto tempo eles se encontrarão? A que distancia de Porto Seguro?

Solução: A equação que descreve o movimento dos automóveis, é $S=S_0+Vt$, onde S é o espaço final do automóvel, S_0 o espaço inicial do automóvel, V velocidade média do automóvel e t o tempo em horas.

Automóvel 1

O automóvel 1 parte de Palmas no marco zero, com a velocidade média de 75 Km/h. Então a equação que descreve o movimento do automóvel 1 é:

$$S = S_0 + Vt$$
$$S = 0 + 75\text{t}$$
$$S - 75\text{t} = 0$$

Automóvel 2

O automóvel 2 parte de Porto Seguro na distância de 1400 Km de Palmas, com a velocidade média de 65 Km/h. Como o automóvel 2 está contra a orientação da trajetória então, a equação que descreve o movimento do automóvel 2 é:

$$S = S_0 + Vt$$
$$S = 1400 - 65\text{t}$$
$$S + 65\text{t} = 1400$$

A partir de então obtemos o seguinte sistema linear de duas equações e duas incógnitas.

$$\begin{cases} S - 65\text{t} = 0 \\ S + 75\text{t} = 1400 \end{cases}$$

Definição de Sistema linear:

Um conjunto de equações lineares da forma:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \ldots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \ldots a_{2n}x_n = b_2 \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \ldots + a_{mn}x_n = b_m \end{cases}$$

é um sistema linear de **m** equações e **n i**ncógnitas.

A solução de um sistema linear é a n-upla de números reais ordenados (r1, r2, r3,..., rn) que é, simultaneamente, solução de todas as equações do sistema.

Solução do Sistema Proposto

O Sistema proposto no início da aula pode ser resolvido por duas maneiras já conhecidas, o método da adição e o método da substituição.

Método da Adição

$$\begin{cases} S - 65\text{t} = 0 \\ S + 75\text{t} = 1400 \end{cases}$$

O método da adição consiste em multiplicar uma das equações do sistema de equações por um número real, de modo que essa nova equação somada com a que não sofreu alteração, elimina-se uma variável.

No nosso caso, podemos multiplicar a 1ª equação por -1, teremos a seguinte equação:

$$-S + 65\text{t} = 0$$

O novo sistema de equações ficará da seguinte forma:

$$\begin{cases} -S + 65\text{t} = 0 \\ S + 75\text{t} = 1400 \end{cases}$$ Somando as duas linhas terão: 140t = 1400→t=10 horas.

Substituindo t=10 na 2ª equação temos $S + 75.10 = 1400 \rightarrow S = 1400 - 750 = 650$

Ou seja, eles se encontrarão após 10 horas de viajem no Km 650 de Porto Seguro.

Método da Substituição

$$\begin{cases} S - 65\text{t} = 0 \\ S + 75\text{t} = 1400 \end{cases}$$

O método da substituição consiste em isolar uma variável em uma das equações e substituí-la na outra equação.

No nosso caso, podemos isolar S na 1ª: $\boldsymbol{S = 65\text{t}}$

Substituindo S na 2ª equação temos:

$$65\text{t} + 75\text{t} = 1400$$
$$140\text{t} = 1400$$
$$t = \frac{1400}{140} = 10$$

Substituindo t=10 na 2ª equação temos $S + 75.10 = 1400 \rightarrow S = 1400 - 750 = 650$

Ou seja, eles se encontrarão após 10 horas de viajem no Km 650 de Porto Seguro.

Escalonamento

Consideremos um sistema linear de m equações com n incógnitas que tem o seguinte aspecto:

$$\begin{cases} a_{1r_1}x_{r_1} + & \ldots\ldots\ldots\ldots & & +a_{1n}x_n & = b_1 \\ & a_{2r_2}x_{r_2} + & \ldots\ldots\ldots\ldots & a_{2n}x_n & = b_2 \\ & & \ldots\ldots\ldots\ldots & & \\ & & a_{kr_k}x_{r_k} + & \ldots + a_{kn}x_n & = b_k \\ & & & 0x_n & = b_{k+1} \end{cases}$$

, onde $a_{1r_1} \neq 0, a_{2r_2} \neq 0, \ldots,$ $a_{kr_k} \neq 0$ e cada $r_i \geq 1$.

Se tivermos $1 \leq r_1 < r_2 < \ldots < r_k \leq n$, diremos que S é um sistema linear escalonado. É claro que se $b_k = 0$, a última equação de S pode ser eliminada do sistema. Logo, num sistema escalonado, o número de coeficientes iniciais nulos em cada equação, a partir da segunda, é maior do que na precedente.

Exemplo:

$$\begin{cases} 2x & -y & -z & -3t & = 0 \\ & & z & -t & = 1 \\ & & & 2t & = 2 \end{cases}$$

A solução de um sistema linear deste tipo é bastante simples. Basta encontrar o valor da última incógnita e, a partir dele, encontrar o valor das outras.

A proposição abaixo garante que sempre é possível transformar um sistema linear em outro equivalente que esteja na forma escalonada.

Atividade3:

- **Duração prevista:** 100 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Classificação de Sistemas Lineares
- **Objetivos:** Classificar os sistemas como: Possível e Determinado, Possível e Indeterminado e Impossível.
- **Pré-requisitos:** Operações elementares com números reais, conhecer o método da adição e substituição.
- **Material necessário:** Quadro e pincel.
- **Organização da classe:** Individual
- **Descritores associados:**
  - Identificar os sistemas lineares como modelos matemáticos que traduzem situações-problemas para a linguagem matemática.
  - Resolver problemas utilizando sistemas lineares.
- **Metodologia Adotada:** Resolução de sistemas lineares, classificando-os como: SPD, SI e SPI.

Pelo método da adição, temos:

a) $\begin{cases} y+x=5 \\ y-x=-3 \end{cases}$ + ________________ 2y+ 0x=2 2y=2 y=1 Substituindo y=1 na primeira equação: 1+x=5 x=5-1=4	b) $\begin{cases} y+x=5 \\ y+x=2 \end{cases}$ Multiplicando a 2ª equação por -1, temos: $\begin{cases} y+x=5 \\ -y-x=-2 \end{cases}$ + ________________ 0y+0x= 3 (Absurdo) Sistema Impossível	c) $\begin{cases} y+x=5 \\ 2\mathrm{y}+2\mathrm{x}=10 \end{cases}$ Multiplicando a 1ª equação por -2, temos: $\begin{cases} -2\mathrm{y}-2\mathrm{x}=-10 \\ 2\mathrm{y}+2\mathrm{x}=10 \end{cases}$ + ________________ 0y+0x= 0 Sistema Possível e Indeterminado

S{(4,1)} Sistema Possível e Determinado		

1) Resolva o sistema linear 2 x 2; classifique-os quanto ao número de soluções:

a)

$$\begin{cases} 5x - 10y = 15 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 4x + 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 3x - 2y = -12 \\ 5x + 6y = 8 \end{cases}$$

2) Resolva os sistemas lineares abaixo e classifique-os como: SPD, SI e SPI.

a)

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = 6 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 6x + 3y = 15 \end{cases}$$

Atividade4:

- **Duração prevista:** 100 minutos.
- **Área de conhecimento:** Matemática.
- **Assunto:** Interpretação geométrica de Sistemas Lineares
- **Objetivos:** Fazer a interpretação dos sistemas: Possível e Determinado, Possível e Indeterminado e Impossível.
- **Pré-requisitos:** Noções básicas de informática.
- **Material necessário:** Computador que possua uma planilha eletrônica.
- **Organização da classe:** Dupla
- **Descritores associados:**
  - Identificar os sistemas lineares como modelos matemáticos que traduzem situações-problemas para a linguagem matemática.
  - Resolver problemas utilizando sistemas lineares.
- **Metodologia Adotada:** Após a resolução de sistemas lineares, classificando-os como: SPD, SI e SPI, fazer a interpretação geométrica.

Podemos transformar as equações abaixo de cada sistema, em uma função do tipo y=ax+b.

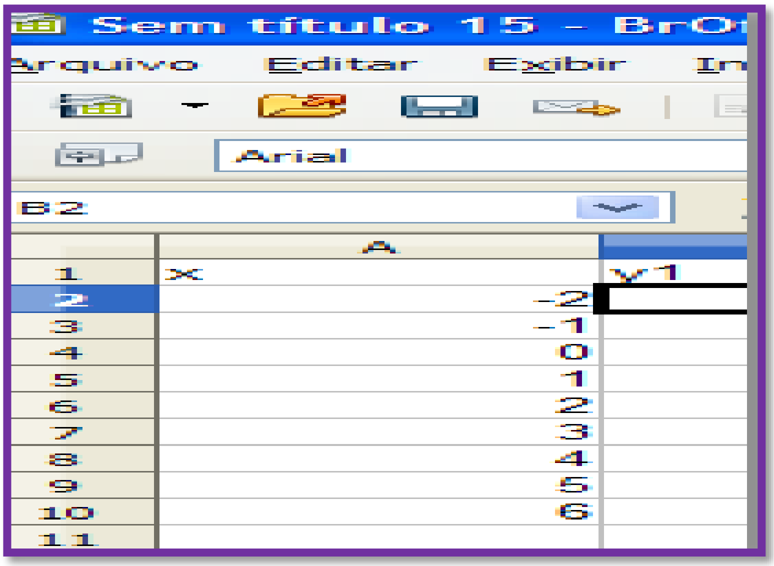
a) $\begin{cases} y+x=5 \\ y-x=-3 \end{cases}$ 1) y+x=5 y=-x+5 2) y – x=-3 y= x-3	b) $\begin{cases} y+x=5 \\ y+x=2 \end{cases}$ 1) y+x=5 y=-x+5 2) y – x=-3 y= -x+2	c) $\begin{cases} y+x=5 \\ 2y+2x=10 \end{cases}$ 1) y+x=5 y= -x+5 2) 2y + 2x=10 2y= -2x-10

		$y = \dfrac{-2x + 10}{2} = -x + 5$

Os sistemas são os mesmos da aula anterior, agora faremos a interpretação geométrica dos sistemas.

Cada sistema é composto por duas leis de função, que irão gerar dois gráficos. Com a ajuda de uma planilha eletrônica podemos construir esses gráficos em um só plano cartesiano.

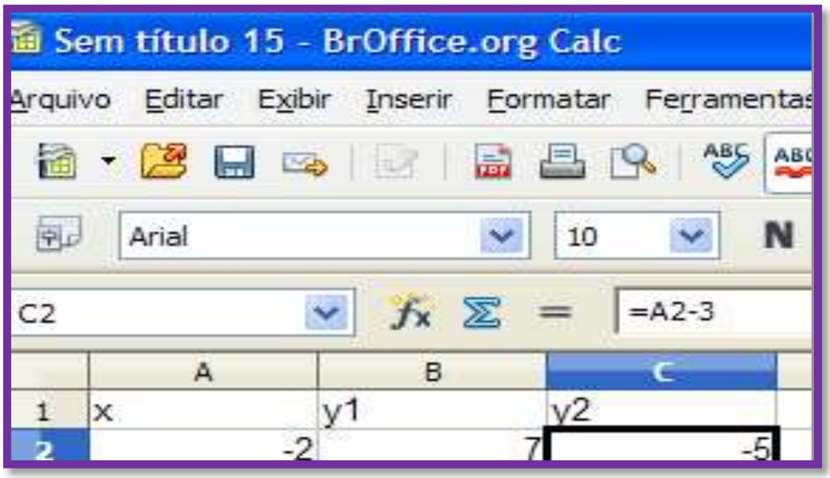
Para construir os gráficos definimos o domínio da função entre -2 e 6.



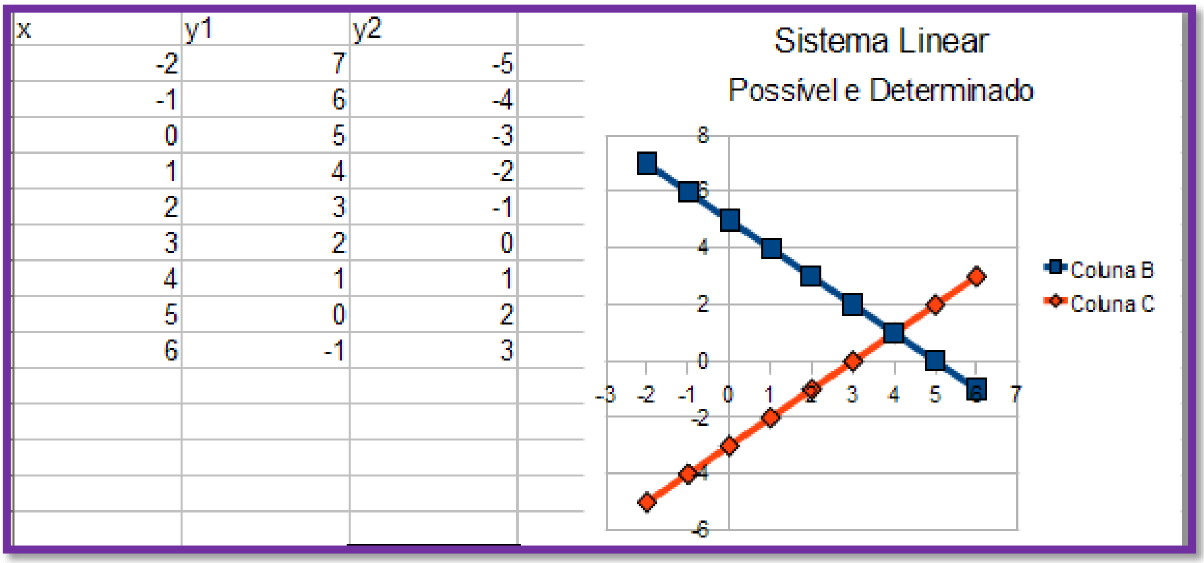
No caso do Sistema Linear a), representamos a 1ª função no plano será representado conforme abaixo:

A coluna A contém os números do meu domínio, e na coluna B a imagem da minha primeira função. Se eu posicionar o mouse no canto inferior direito da célula, aparecerá uma cruz. Se pressionar o mouse e arrastar, a planilha fará o cálculo para os outros valos da coluna A.

Já a 2ª equação será da seguinte forma:



O mesmo procedimento será feito para a segunda equação. Logo após, vá a Inserir-Gráfico- XY. Dispersão- Escolha o Gráfico e Voila.



x	y1	y2
-2	7	-5
-1	6	-4
0	5	-3
1	4	-2
2	3	-1
3	2	0
4	1	1
5	0	2
6	-1	3

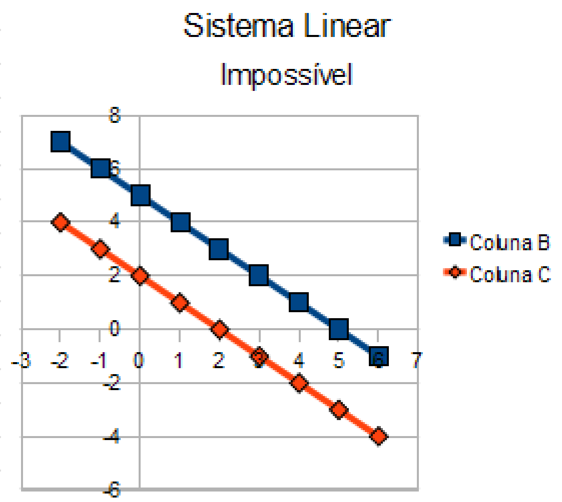
O aluno irá notar que as retas se cruzam no mesmo ponto encontrado pelo método da adição da aula anterior.

Logo o Sistema é Possível e Determinado

Para os sistemas b) e c), procedemos da mesma e chegamos ao seguinte resultado:

Sistema c)

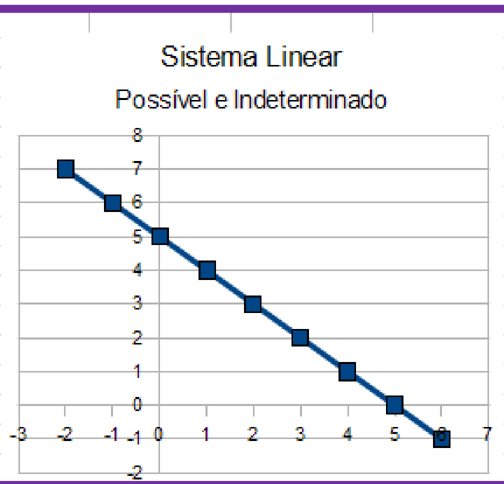
x	y1	y2
-2	7	4
-1	6	3
0	5	2
1	4	1
2	3	0
3	2	-1
4	1	-2
5	0	-3
6	-1	-4



Duas retas paralelas, o sistema é Impossível.

O Sistema c) possui duas equações idênticas, logo serão gráficos sobrepostos. O Sistema será Possível e Indeterminado

x	y1
-2	7
-1	6
0	5
1	4
2	3
3	2
4	1
5	0
6	-1



AVALIAÇÃO

A avaliação deste Plano de Trabalho será feita através dos exercícios propostos em sala. Procurarei verificar quais dificuldades e tentarei solucioná-los em sala de aula. Na sala de informática, procurarei colocar duas pessoas por computador, e caso alguém tenha dificuldade em manuseá-lo, juntarei com o aluno que tem noções básicas de informática.

A interpretação geométrica também será feita em sala de aula no quadro. Neste caso só usarei dois pontos no plano para construir os gráficos.

A avaliação será feita todos os dias, pois os alunos irão trabalhar em pequenos grupos e os mesmos irão discutir entre si os seus resultados onde vou avaliar o aproveitamento e sanar as dúvidas. Das seguintes formas:

- Atividades em sala.
- Listas de exercícios envolvendo aplicações do assunto no cotidiano.
- Durante as aulas observando o interesse e a participação do aluno.

A verificação do alcance das habilidades pelos alunos será feita através da lista exercícios que se encontra em anexo e por meio de observação do desempenho dos alunos e dos registros feitos pelos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Roteiros de Ação – Curso de Formação Continuada oferecido pelo CEDERJ/CECIERJ, em parceria com a SEEDUC – 4º bimestre.
HTTP:/projeto seeduc.cecierj.edu.br/ acessado de 23/10/2013 a 04/11/2013.

SMOLE, Kátia Stocco; Diniz, Maria Ignez. **Matemática Ensino Médio**. 2ª Série. 5ed. São Paulo. Saraiva. 2005

Sites acessados no período de 23/10/2013 a 04/11/2013.

http://www.somatematica.com.br/emedio/sistemas/sistemas.php
http://www. **broffice**.org
http://www.sxc.hu/photo/1217806; http://www.sxc.hu/photo/976954;

ANEXOS

Nome:__________________________ **Data:**_______ **Turma:**________

Lista de Exercícios - 4º Bimestre

1- Um jogador de basquete fez o seguinte acordo com o seu clube: cada vez que ele convertesse um arremesso, receberia R$10,00 do clube e, caso errasse, pagaria R$5,00 ao clube. Ao final de uma partida em que arremessou 20 vezes, recebeu a quantia de R$50,00. Quantos arremessos ele acertou?

2- Resolver os sistemas utilizando a forma de solução indicada.

Resolver os sistemas 2 x 2 pelo método da substituição.

$$\begin{cases} 5x + 3y = 22 \\ 8x + 5y = 36 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 4y = 52 \\ -2x - 5y = -56 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 3y = 50 \\ 8x + 5y = 81 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x + 4y = 23 \\ -2x - 5y = -22 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x + 2y = 11 \\ 4x + 3y = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 4y = 28 \\ -2x - 5y = -29 \end{cases}$$

3- Resolver os sistemas 2 x 2 pelo método da adição.

$$\begin{cases} -5x + 7y = 1 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 34 \\ 4x - y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 4y = 18 \\ 5x - y = 12 \end{cases}$$

4- Observe os desenhos a seguir e responda o que se pede.

a) Invente um problema para a situação representada abaixo.

= R$ 14,00

= R$ 23,00

b) Escreva um sistema para a situação. Lembre-se de indicar a letra que usou para a pizza e para o refrigerante.

 ____________________  ____________________

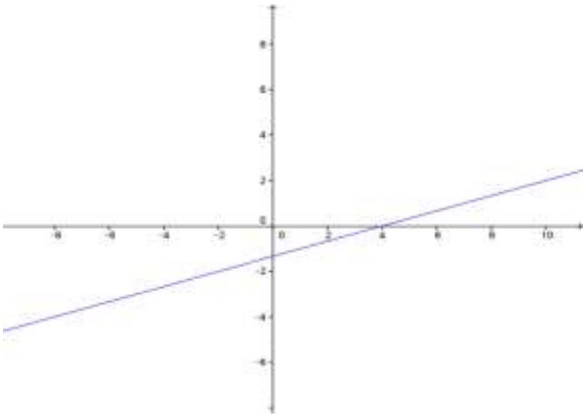
5-Associe cada sistema com seu o gráfico correspondente justificando sua resposta:

(A) $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ 2x + 5y = 1 \end{cases}$

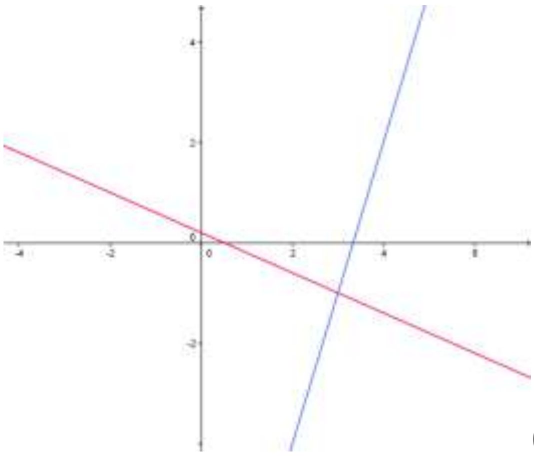
(C) $\begin{cases} 2x - 6y = 8 \\ 3x - 9y = 12 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - 4y = 2 \end{cases}$

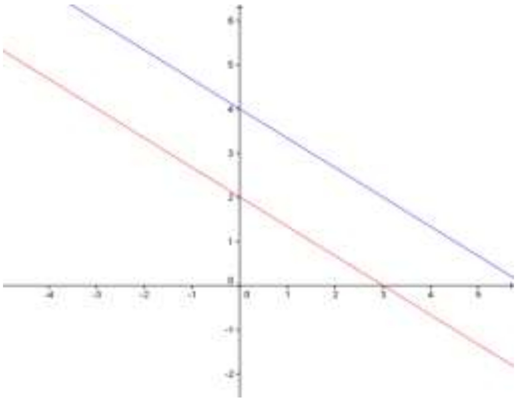
(D) $\begin{cases} \mathbf{2x + 3y = 12} \\ \mathbf{2x + 3y = 12} \end{cases}$



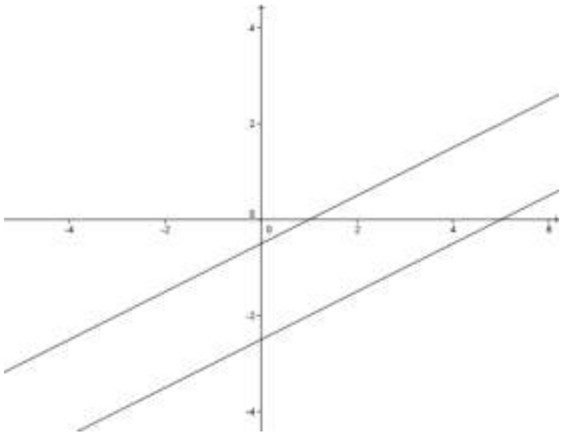
( )



( )



( )



( )