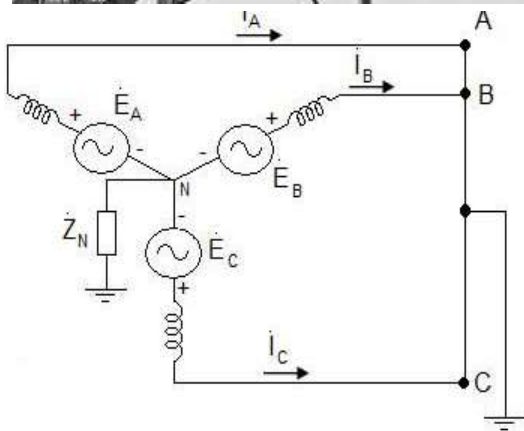
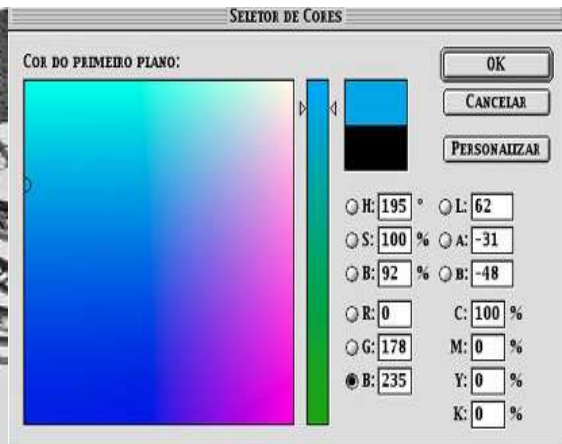


Formação Continuada em MATEMÁTICA

Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ

Matemática 2º Ano – 4º Bimestre/2012

Plano de Trabalho: Sistemas Lineares



Tarefa 3

Cursista: Nelson Coelho Fernandes

Tutora: Ana Paula S. Muniz

2º Semestre/2012

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
DESENVOLVIMENTO	04
AVALIAÇÃO	10
FONTES DE PESQUISA	11

INTRODUÇÃO

Este plano de trabalho tem como objetivos fazer com que o aluno obtenha o conhecimento dos conteúdos de Sistemas de Equações Lineares 2×2 , saiba como aplicá-los na resolução de problemas do cotidiano da comunidade onde o aluno está inserido e classifique os sistemas de equações lineares de acordo com o número de soluções aceitas pelo sistema.

Elaborado com a preocupação de levar o aluno a construir os conhecimentos necessários para entender e aplicar na resolução de problemas do dia a dia da comunidade onde o aluno vive.

As dificuldades encontradas pelos alunos estão na dificuldade de interpretação do texto do problema e representar pontos no plano cartesiano, comprometendo com isto a construção de gráficos no plano cartesiano, alguns alunos invertem, nos eixos, os valores de x (marcando no eixo y) e de y (marcando no eixo x), ou seja, trocam as posições da abscissa e da ordenada.

Este conteúdo tem como pré-requisitos: conhecer e trabalhar os métodos da substituição, da comparação e da adição, resolver funções do 1° grau, saber representar pontos no plano cartesiano, em consequência, construir gráficos das funções do 1° grau.

DESENVOLVIMENTO

Tornar o aluno capaz de raciocinar, compreender, dar significado e utilizar os conhecimentos matemáticos construídos como ferramentas para interpretar, intervir e solucionar problemas do cotidiano do aluno e da comunidade onde ele está inserido, visando formar um cidadão consciente de seus deveres e de seus direitos.

Para alcançar estes objetivos, serão usados os seguintes materiais: DVD do Telecurso 2000 para o Ensino Médio, o programa winplot (gráficos), folhas com as atividades, folhas para rascunho, régua e lápis ou canetas coloridas.

Atividade 1:

- Habilidades relacionadas: identificar os sistemas de equações lineares 2×2 e aplicar como ferramenta para solucionar problemas significativos.
- Pré-requisito: saber equações do 1º grau.
- Tempo de duração: 100 minutos.
- Recursos Educacionais utilizados: DVD do Telecurso 2000 para o Ensino Médio, folhas de atividades, folhas de rascunho e lápis ou caneta.
- Organização da turma: duplas.
- objetivos: Fazer com que o aluno compreenda o significado dos sistemas de equações lineares e sua utilização no cotidiano.
- Metodologia Aplicada: Utilizar um problema extraído do dia a dia do aluno e da comunidade em que ele está inserido, dando significado ao conteúdo a ser trabalhado.

Problema: Mariana, em um dia quente de Sol, foi à praia e antes mesmo de dar o primeiro mergulho, resolveu fazer uma caminhada pelo calçadão, neste passeio ela reparou que em um quiosque especializado em sucos e sanduíches naturais, em um cartaz que anunciava as seguintes promoções do dia:

$$3 \text{ sucos} + 2 \text{ sanduíches} = \text{R\$ } 14,00$$

$$2 \text{ sucos} + 1 \text{ sanduíche} = \text{R\$ } 8,00$$

Mariana então teve curiosidade de descobrir os preços unitários, do suco e do sanduíche para comparar com o preço de cada um deles individualmente, estampados em outra tabela, cujos preços não estavam em promoção. Boa aluna

em Matemática, Mariana estava justamente estudando sistemas de equações lineares com seu professor no colégio, representou por ____ o preço unitário do suco e por ____ o preço unitário do sanduiche, montando as seguintes equações:

$$\begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}}(1) \\ \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}}(2) \end{cases}$$

Este sistema tem _____ equações e _____ incógnitas, portanto denominamos de sistema _____.

E para resolver este problema, Mariana fará uso do método da adição, que aprendeu quando estudava no Ensino Fundamental, este método consiste em _____ as duas equações com a finalidade de obter uma única equação com apenas uma incógnita.

Mas, antes de efetuar a soma, ela deve seguir os seguintes passos:

1º passo: escolher uma das duas incógnitas para eliminar, neste caso ela escolheu eliminar a incógnita y.

2º passo: comparar as duas equações, pense um pouco e responda como você eliminaria a incógnita y quando a soma for efetuada.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 14 \quad (1) \\ 2x + y = 8 \quad (2) \end{cases}$$

3º passo: multiplicando a equação (2) por -2 , Mariana obteve uma terceira equação linear: $-4x - 2y = -16$ (3).

4º passo: substituindo, no sistema, a equação (2) pela equação (3) vem,

$$(+) \begin{cases} 3x + 2y = 14 \quad (1) \\ -4x - 2y = -16 \quad (3) \end{cases}$$

Somando, obtemos:

$$- x + 0 = - 2$$

$$- x = - 2$$

Atividade 2:

- Habilidades relacionadas: representar graficamente funções do 1º grau, determinadas de acordo com as equações lineares que formam o sistema e classificar o sistema de acordo com o número de soluções que ele admite.
- Pré-requisitos: conhecer o plano cartesiano e desenhar o gráfico da função do 1º grau no plano cartesiano.
- Tempo de duração: 100 minutos.
- Recursos educacionais utilizados: o winplot, folhas de atividades, folha de rascunho, régua e lápis ou canetas de cores.
- Organização da turma: duplas.
- Objetivos: fazer com que o aluno tenha condições de classificar um sistema de equações lineares de acordo com o número de soluções admitidas pelo sistema e de analisar os gráficos.
- Metodologia: Utilizar o winplot para melhor visualização e interpretação de gráficos e trabalhar a solução dos problemas de sistemas de equações lineares utilizando o método gráfico, ou seja, desenhar e interpretar os gráficos de funções do 1º grau.

Um sistema linear 2 x 2, além do processo algébrico, pode, também ser solucionado graficamente.

Transformando cada uma das equações lineares do sistema em funções do 1º grau, para tanto vamos usar como exemplo as equações criadas por Mariana no caso do cálculo dos preços unitários do suco e do sanduíche. Lembre-se que encontramos como solução o par ordenado (2, 4).

1º passo: As transformações:

A) equação I: $3x + 2y = 14$

Isolando a incógnita y teremos:

B) equação II: $2x + y = 8$

Isolando a incógnita y teremos:

Lembre-se que o gráfico da função do 1º grau é uma reta, bastando, portanto encontrar dois de seus pontos para podermos defini-las.

2º passo: Resolva então as duas funções encontradas:

A) função (1): $y = \frac{14 - 3x}{2}$

Fazendo $x = 0$, encontramos o 1º ponto do gráfico.

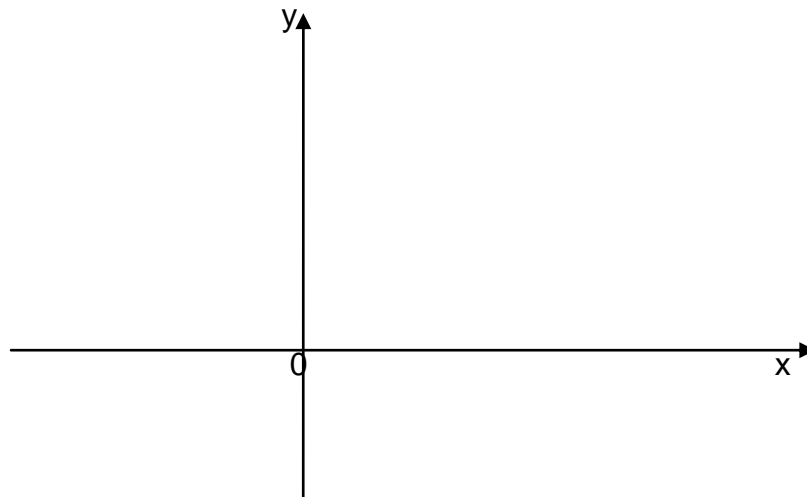
Fazendo $y = 0$, encontramos o 2º ponto do gráfico.

B) Função (2): $y = 8 - 2x$

Fazendo $x = 0$, encontramos o 1º ponto do gráfico.

Fazendo $y = 0$, encontramos o 2º ponto do gráfico.

Agora, vamos desenhar os gráficos das duas funções em um mesmo plano cartesiano.



Observe que os dois gráficos se interceptam em um único ponto que é a única solução do sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$

Logo o ponto (___, ___) é o único que satisfaz as duas equações ao mesmo tempo.

Neste caso dizemos que o **sistema é possível e determinado (SPD)**

Agora, resolva graficamente e classifique os sistemas a seguir:

$$A) \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - 4y = 7 \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + 2y = 2 \end{cases}$$

AVALIAÇÃO

A avaliação é a etapa em que devem ser observados e “julgados” a metodologia utilizada, as tarefas propostas, o desempenho dos alunos, o desempenho do professor, a relação professor aluno e a relação aluno/aluno, ela constará de atividades em que o aluno com a orientação do professor trabalhará com a leitura de problemas significativos, suas interpretações e/ou um texto explicativo de algum conteúdo matemático, decidirá qual raciocínio lógico a ser aplicado, fará os cálculos necessários e obterá soluções lógicas.

Para avaliar a apreensão do conteúdo pelo aluno, o professor apresentará tarefas individuais nas quais o aluno deverá:

Atividade 1: Solucionar problemas significativos que envolvam sistemas de equações lineares.

Atividade 2: Representar graficamente as funções do primeiro grau, geradas pelas equações lineares formadoras do sistema linear, resolver os sistemas e classificá-los.

REFERÊNCIAS

IEZZI, Gelson, et.al., **Matemática**: ciência e aplicações, Vol. 2, 6ª Ed., São Paulo. Editora Saraiva, 2010.

DANTE, Luiz Roberto, **Matemática**: contexto e aplicações, Vol. 2, 1ª Ed., São Paulo. Editora Ática, 2011.

DVD 1. Telecurso 2000. Ensino Médio

BRASIL, Universidade Federal Fluminense. Disponível em: http://www.uff.br/cdme/solidos_revolucao/aluno01.html Acesso em 01 dez. 2012.

ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: RESUMOS. Rio de Janeiro: ABNT. Disponível em: <http://www.habitus.ifcs.ufrj.br/pdf/abntnbr6023.pdf> Acesso em 06 nov. 2012.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Educação. Curso de formação continuada da rede estadual. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/> Acesso em 04 nov. 2012.