

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE
MATEMÁTICA - FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ
COLÉGIO: CIEP 206 – BRIZOLÃO CYRENE MORAES COSTA
PROFESSOR: MARCOS AURÉLIO SANTOS DA SILVA
MATRÍCULA: 08339574 / E-mail: marcosaurelio144@hotmail.com
SÉRIE: 2.^a / ENSINO MÉDIO – 4.º BIMESTRE DE 2012 – Grupo: 08
TUTOR (A): SILVANA RIBEIRO L. CAVALCANTE DE ARAÚJO**

PLANO DE TRABALHO I

SISTEMAS LINEARES

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
ESTRATÉGIAS ADOTADAS.....	04
DESENVOLVIMENTO	05
AVALIAÇÃO.....	11
FONTES DE PESQUISA.....	12

INTRODUÇÃO

Observe o exemplo seguinte:

Três barracas oferecem as mesmas opções de alimentação: Churrasco, quentão e pastel; cada uma dessas três opções tinha o mesmo preço nas três barracas. Ao final da noite, fez um balanço sobre o consumo nas barracas e verificou-se que:

- Na primeira barraca, foram consumidos 28 churrascos, 42 quentões e 48 pastéis, arrecadando um total de R\$ 102,00;
- Na segunda barraca, foram consumidos 23 churrascos, 50 quentões e 45 pastéis, arrecadando um total de R\$ 95,00;
- Na terceira barraca, foram consumidos 30 churrascos, 45 quentões e 60 pastéis, arrecadando um total de R\$ 117,00.

Qual é o preço de um churrasco? De um quentão? E de um pastel?

Vamos usar a seguinte denominação:

- x é o preço unitário do churrasco;
- y é o preço unitário do quentão;
- z é o preço unitário do pastel.

Com essa notação, vemos que:

a) O total arrecadado na primeira barraca é dado por:

$$28 \cdot x + 42 \cdot y + 48 \cdot z$$

$$\text{Assim, } 28x + 42y + 48z = 102 \quad (\text{I})$$

b) O total arrecadado na segunda barraca é dado por:

$$23 \cdot x + 50 \cdot y + 45 \cdot z$$

$$\text{Assim, } 23x + 50y + 45z = 95 \quad (\text{II})$$

c) O total arrecadado na terceira barraca é dado por:

$$30 \cdot x + 45 \cdot y + 60 \cdot z$$

$$\text{Assim, } 30x + 45y + 60z = 117 \quad (\text{III})$$

Considerando, simultaneamente, (I) , (II) e (III), obtemos o sistema:

$$\begin{cases} 28x + 42y + 48z = 102 \\ 23x + 50y + 45z = 95 \\ 30x + 45y + 60z = 117 \end{cases}$$

Que é um sistema linear, objeto de nosso estudo seguinte.

ESTRATÉGIAS ADOTADAS

Apresentação de problemas, associados ao cotidiano do aluno, que são solucionados através de sistemas lineares.

Utilização de figuras ilustrativas proporcionando a associação de sistemas lineares às diversas situações com a finalidade de se determinar valores individuais.



DESENVOLVIMENTO

Questionamentos feitos aos alunos: Você já conhecia sistemas? Conhece algum método para resolução de um sistema? O que é mais difícil quando estudamos sistemas?

Sala de aula: Utilizar o exemplo dado na introdução deste plano de aula para discutirmos a montagem de um sistema com base nas informações fornecidas pelo problema.

Escrever uma situação/problema em forma de sistemas lineares 2×2 e 3×3 .

Associar matrizes a um sistema linear com duas ou três equações.

Recordar o cálculo do determinante de matrizes do tipo 2×2 e 3×3 .

Resolução de sistemas através da regra de Cramer.

Habilidade relacionada:

Conhecer e identificar sistemas lineares.

Saber montar e resolver sistemas lineares através da regra de Cramer.

Pré-requisitos:

Operações com números inteiros.

Construção dos gráficos de equações polinomiais do 1.º grau.

Cálculo de determinantes de matrizes 2×2 e 3×3 .

Tempo de Duração:

6 horas / aulas

Recursos Educacionais Utilizados:

Cópias com exercícios resolvidos e atividades propostas.

Quadro branco e caneta para se exemplificar a regra de Cramer.

Organização da turma:

A tarefa deve ser realizada individualmente ou em dupla.

Objetivos:

Introduzir o estudo sobre sistemas lineares.

Calcular valores individuais das incógnitas de um sistema linear.

Metodologia adotada:

Apresentar, em sala de aula, atividades lúdicas e com menos formalidades, caracterizando-se como um ponto de partida para rever o conteúdo com os alunos.

Utilizar situações/problemas onde poderemos aplicar a noção de sistemas lineares para resolvê-los.

Exemplos resolvidos.

Exemplos: (Os exemplos seguintes deverão ser resolvidos no quadro branco)

- Resolva os sistemas seguintes usando a regra de Cramer

a)

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

b)



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

Atividades:

DESCRIPTORES ASSOCIADOS:

- ✓ Identificar os sistemas lineares como modelos matemáticos que traduzem situações-problemas para a linguagem matemática.
- ✓ Resolver problemas utilizando sistemas lineares.
- ✓ Representar graficamente, em um mesmo plano cartesiano, a solução de um sistema linear do tipo 2X2.

1. Quanto vale cada uma das carinhas?

	+		+		=	R\$ 40,00
	+		+		=	R\$ 32,00
	+		+		=	R\$ 35,00
	+		+		=	R\$ 37,00
=		=		=		
R\$ 52,00		R\$ 50,00		R\$ 42,00		

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

a) Invente um problema para a situação representada abaixo.



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



Letra: _____



Letra: _____

{ _____ = _____

{ _____ = _____

c) Resolva o sistema, escrito acima, através da regra de Cramer..

d) Você também pode visualizar, graficamente, as soluções para esse sistema.

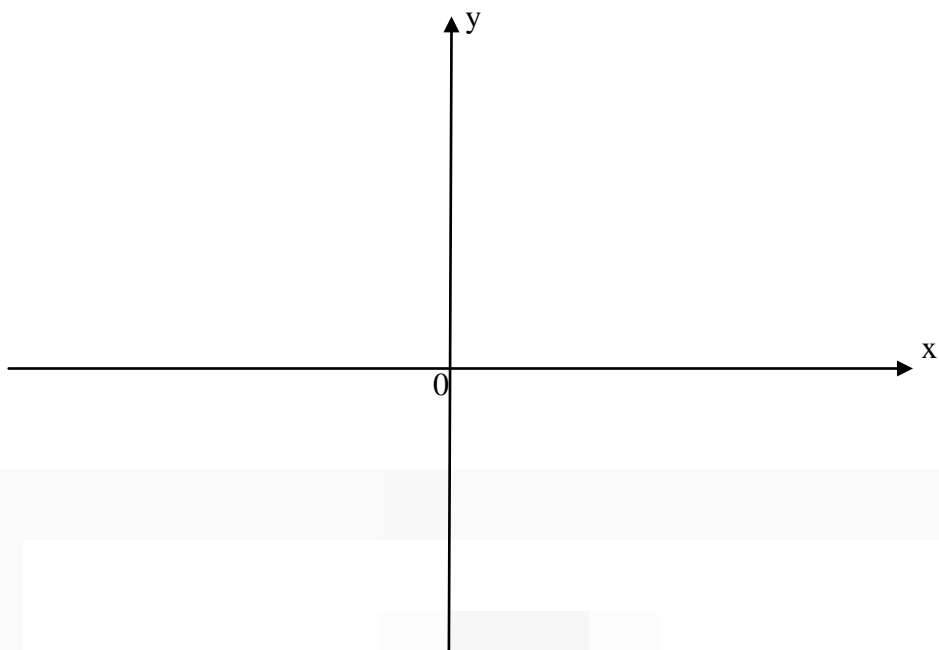
No mesmo eixo cartesiano trace o gráfico das duas retas que representam o sistema e encontre a solução para o problema. (Utilize as tabelas e o plano disponíveis a seguir).

1.ª equação

x	y =

2.ª equação

x	y =



3. Resolva o sistema proposto na introdução deste plano.

AVALIAÇÃO:

A nota atribuída a esta atividade terá variação entre 0,0 e 1,0 ponto, sendo adicionada a outras notas dadas a avaliações concernentes ao 4.º bimestre do ano em vigor deste plano.

DESCRIPTORIOS ASSOCIADOS E ARTICULADOS À QUESTÃO:

1. Traduzir a situação-problema em um sistema linear.
2. Resolver o sistema encontrado utilizando a regra de Cramer.
3. Escrever, por extenso, a resposta .

QUESTÃO PARA AVALIAÇÃO :

Silvana é proprietária de uma loja onde se vende talheres importados. Mês passado, Silvana fez a seguinte promoção:

- Uma faca, duas colheres e três garfos por, apenas, R\$ 23,50.
- Duas facas, cinco colheres e seis garfos por, apenas, R\$ 50,00.
- Duas facas, três colheres e quatro garfos por, apenas, R\$ 36,00.

Conclua o preço de cada faca, garfo e colher, examinando as informações acima.
R:

FONTES DE PESQUISA

REVISITANDO, REPENSANDO & ROTEIRO DE AÇÃO 1 - Curso de Aperfeiçoamento oferecido por CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio – 4º bimestre/2012.

Disponível em <http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/ava>.

Cópias com demonstrações de fórmulas, exemplos, exercícios resolvidos e atividades sobre a resolução de sistemas lineares: Coleção MATEMÁTICA: Ciência e aplicações, volume 2, 2ª série : Ensino médio / Iezzi, Gelson. – 2.ª edição – São Paulo: EDITORA ATUAL, 2004.

