

FORMAÇÃO CONTINUADA
Nova Eja

MATEMÁTICA

FUNDAÇÃO CECIERJ

1º ano /2014

Plano de Ação 2 - Unidades 3 e 4



Cursista - **Isa Márcia Louro Delbons**

Grupo - C

Regional - Norte Fluminense- I

Tutor - Robson de Oliveira Bastos

*A Matemática, quando a compreendemos bem, possui não somente a
verdade, mas também a suprema beleza.
(Bertrand Russel)*

S u m á r i o

INTRODUÇÃO----- 04

DESENVOLVIMENTO ----- 05

FONTES DE PESQUISA ----- 15

INTRODUÇÃO

O presente plano de trabalho tem por objetivo introduzir o conteúdo de Equações e problemas de primeiro e segundo grau.

Mostrar que no dia a dia as equações estão presentes, e onde elas se aplicam. Mostrarei ao aluno que a existência de uma fórmula não é motivo para o assunto se torne um pouco chato, pois iremos utilizá-la em assuntos do cotidiano e neste momento o aluno entenderá a sua necessidade.

Será utilizado as atividades propostas pelo livro didático do aluno e atividades do livro do professor.

O plano será desenvolvido em seis tempos de cinquenta minutos para estudo do conceito abordado. Não esquecendo que em cada aula dada, haverá um tempo para fixação do que foi aprendido.


DESENVOLVIMENTO

Equações e Problemas do Primeiro Grau - Unidade 3

Objetivos de Aprendizagem

- Reconhecer uma equação polinomial do 1º grau.
- Identificar a raiz de uma equação polinomial do 1º grau.
- Determinar a raiz de uma equação polinomial do 1º grau.
- Reconhecer um sistema de equações polinomiais do 1º grau com duas incógnitas.
- Verificar se um par ordenado é ou não solução de um sistema.
- Determinar, caso exista, a solução de um sistema linear de equações polinomiais do 1º grau com duas incógnitas.
- Resolver problemas que envolvam equações polinomiais do 1º grau.

Atividades Iniciais

Atividade Inicial 1					
Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Enigmas	Cópias da folha de atividades	ENesta atividade, os alunos deverão resolver dois problemas que envolvem equações polinomiais de 1º grau	Duplas	20 minutos

Folha de atividades – Enigma1

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

1 - Você foi desafiado a solucionar um enigma sobre a distribuição de uma herança.

Distribua uma herança de 342 moedas de ouro entre Harum, Mustafá e Ibn-Saud, três herdeiros árabes, de modo que Harum receba x , Mustafá receba o dobro de Harum e Ibn-Saud, o triplo de Mustafá.

f. Discuta com seu parceiro e resolva o enigma proposto.

Anote abaixo a quantidade de moedas recebida por cada um dos herdeiros.

Herdeiro	Harum	Mustafá	Ibn-Saud
Moedas recebidas			

2 -


Você foi desafiado a descobrir quantos reais tem cada um dos irmãos Irmã: Eu tenho x reais e meu irmão tem 10 reais a mais do que eu Irmão: Juntos temos 17 reais.

f. Discuta com seu parceiro e resolva o problema proposto.

f. Anote suas respostas abaixo:

Sentença matemática que traduz quanto dinheiro os dois têm juntos		
Valor de x		
Quanto dinheiro cada um deles tem?	Irmão	
	Irmã	

Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Caixas Equilibrando copos e garrafas	Cópias da folha de atividades	Nesta atividade, o objetivo é trabalhar a manipulação de uma equação por meio de uma analogia com o equilíbrio de uma balança. O ato de adicionar ou retirar a mesma quantidade em ambos os pratos, para a balança se manter equilibrada, será rela-	Turma dividida em duplas	30 minutos
			equação		

Folha de atividades – Equilibrando copos e garrafas

Nome da escola: _____

Nome do aluno: _____

Observe as ilustrações e responda às perguntas. Em ambas, objetos iguais têm o mesmo peso.



- a) Se você retirar uma garrafa de cada prato da balança, ela continuará em equilíbrio?
- b) E se retirar um copo de cada prato?
- c) E o “peso”, em cada prato, continuará o mesmo em cada retirada?
- d) Complete as igualdades:



3 garrafas + 1 copo =



2 garrafas + 1 copo =




2 garrafas + 4 copos =

e) Para a balança abaixo ficar também em equilíbrio, quantos copos devo colocar no outro prato?




f) Escreva a igualdade que representa esse equilíbrio.

Seção 1 – Raiz de uma equação
Seção 3 – Equação do 1º grau

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	PATEquation	Software "PATEquation" que pode ser acessado em http://projeto.unisinos.br/pat2math/material/PATEquation.jar e cópias da folha de atividades.	Nesta atividade, através do uso de um software interativo, os alunos vão resolver equações polinomiais de primeiro grau.	Duplas	30 minutos

Seção 5 – Sistemas de equações do 1º grau
Seção 6 – Métodos para resolução de um sistema

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Sistemas lineares	Software "Sistemas lineares" que pode ser acessado em http://www.calculadoraonline.com.br/sistemas-lineares e cópias da folha de atividades.	Nesta atividade, através do uso de um software interativo, os alunos vão resolver alguns sistemas lineares.	Duplas	30 minutos

Folha de atividades – Sistemas lineares

Nome da escola: _____


Nome do aluno: _____

Resolva os problemas abaixo e use o software para conferir suas respostas.

1. Em uma prova, cada questão respondida corretamente vale 5 pontos e cada questão respondida incorretamente implica na perda de 3 pontos. Em uma prova de 50 exercícios, um aluno obteve 130 pontos. Quantas questões ele acertou?

2. Uma compra no valor de R\$ 810,00 foi paga com notas de R\$ 10,00 e R\$ 50,00, num total de 41 notas. Quantas notas de cada espécie foram usadas no pagamento?

3. Colocamos em uma balança três pacotes de biscoitos e dois de balas. A balança marcou 900g. Depois colocamos um pacote de cada produto e ela marcou 350 g. Quanto pesa cada pacote de biscoito e cada pacote de balas?

Avaliação					
Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Registros de aprendizagens	Cópias do texto da seção aspectos operacionais.	O aluno irá registrar individualmente, numa folha de papel, as aprendizagens matemáticas adquiridas com o estudo desta unidade, bem como a resolução dos exercícios de revisão.	Individualmente	25 minutos

Folha de atividades – Registros de Aprendizagens

Nome da escola: _____
 Nome do aluno: _____

1. Defina com suas palavras o que significa:

a .Sentença matemática;

b.Equação;

c.Raiz de uma equação;

d.Sistemas de equações

2) Relacione, corretamente, as colunas:

(a) um terço de cento e dois é igual a trinta e quatro

(b) $6.9 - 32 = 22$

(c) quinze menos vinte e sete é igual a menos cinco

(d) $5x + 20 = 0$

() $15 - 27 = -5$

() o quíntuplo de um número mais vinte é igual a zero

() $\frac{102}{3} = 34$


() o produto de seis por nove menos trinta e dois é igual a vinte e dois

3) Considere a equação $\frac{x}{2} - 7 = 3$. Verifique se 22 é raiz dessa equação.

Equações e Problemas do Segundo Grau - Unidade 4

Objetivos de Aprendizagem

- Identificar uma equação do 2º grau e seus coeficientes numéricos;
- Reduzir uma equação à forma $ax^2 + bx + c = 0$, quando for possível;
- Resolver uma equação do 2º grau;
- Resolver problemas que recaiam em equações do 2º grau;
- Resolver sistemas do 2º grau;
- Resolver problemas que recaiam em sistemas do 2º grau.

Atividade Inicial					
Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Equações quadráticas: como resolvê-las?	Cópias da folha de atividades.	O objetivo dessa atividade é desenvolver a capacidade de ler, interpretar, escolher estratégias e analisar a solução de uma situação-problema.	Duplas	40 minutos

Folha de Atividades – Equações quadráticas: como resolvê-las?

Nome da escola:

Nome:

1. (UERJ-2005-adaptada) Terno pitagórico e a denominação para os três números inteiros que representam as medidas, com a mesma unidade, dos três lados de um triângulo retângulo. Um terno pitagórico pode ser gerado da seguinte forma:

- Escolhem-se dois números pares consecutivos ou dois números ímpares consecutivos;
 - Calcula-se a soma de seus inversos, obtendo-se uma fração cujos numerador e denominador representam as medidas dos catetos de um triângulo retângulo;
 - Calcula-se a hipotenusa, utilizando o teorema de Pitágoras.
- Por exemplo,

i. Para 3 e 5

ii. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$

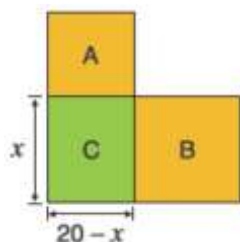
iii. $a^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289 \rightarrow a = 17$

Utilizando o procedimento descrito, calcule as medidas dos três lados de um triângulo retângulo, considerando os números a seguir:

a. 1 e 3

b. 4 e 6

2. Observe o diagrama a seguir, formado por dois quadrados (A e B) e um retângulo (C).



- Qual é a expressão algébrica que representa a medida do lado do quadrado indicado por A?
- Qual é a expressão algébrica que representa a medida do lado do quadrado indicado por B?
- Complete o diagrama, formando um novo quadrado.

Qual é a medida do lado desse novo quadrado?

Qual é a medida da sua área?

d. Para completar o quadrado é necessário um retângulo cuja medida da área é igual a área do retângulo indicado por C. Por que isso acontece? Troque ideias com seus colegas.

e. Considerando que a área do retângulo C é 84 cm², quais as medidas dos seus lados?

3. Observe a seguinte equação

$$(x-3)^2 = 25$$

a. Você sabe ler essa equação?

b. Provavelmente você pensou “x menos 3 ao quadrado igual a 25”. Sim, é verdade. Porém, essa equação também pode ser lida da seguinte maneira: “25 é o quadrado de um número que subtraído de 3”.

Falando assim não fica um pouco mais fácil para pensar na solução? Afinal, 25 é o quadrado de 5, então o número que subtraído de 3 dá 5 é 8.

As vezes nos detemos tanto aos procedimentos que nos esquecemos de pensar! Mas sempre que possível é importante pensar em diferentes estratégias para resolver um problema.

Pense, então, para tentar entender por que -2 também é solução dessa equação. Explique com suas palavras o que você pensou.


c. Observe a equação a seguir e determine os valores de x que a satisfazem.

$$(x+1)^2 = 4$$

d. A equação $(x-2)^2 = -9$

Por que?

Seção 3 – Resolução de equações do 2º grau

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Quantas raízes reais a equação tem?	Cópias da folha de atividades.	O objetivo dessa aula é analisar a fórmula conhecida como a fórmula de Bhaskara, estabelecendo relações entre o número de raízes reais e o sinal do discriminante (delta).	Duplas	40 minutos

Folha de Atividades – Quantas raízes reais a equação tem?

Questão 1: Utilizando a fórmula dada, resolva, em R, as equações a seguir:

a) $x^2-7x+10$

b) $x^2-8x+16$

c) x^2-2x+2

Questão 2: O que você observa em relação ao número de raízes reais das equações da questão anterior?

Questão 3: Você acha que é necessário resolver uma equação do segundo grau para saber quantas raízes reais ela possui? Justifique a sua resposta.

Questão 4: Relacione o sinal do discriminante ao número de raízes reais de uma equação do 2º grau.

- (a) $\Delta < 0$ () duas raízes reais iguais.
 (b) $\Delta = 0$ () duas raízes reais diferentes.
 (c) $\Delta > 0$ () não possui raiz real.

Questão 5 : Para fixar as ideias, complete a tabela e responda as questões a seguir:

Equação	$\Delta = b^2 - 4ac$	Complete com <, > ou =	Número de raízes reais (diferentes, iguais ou não possui raiz real)	Número de elementos do conjunto verdade, em R
$x^2-7x+10$	9	$\Delta > 0$	2 raízes reais diferentes	2 elementos
$x^2-6x+8=0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		
$x^2-8x+16=0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		
$x^2-2x+2=0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		
$x^2 - 2\sqrt{5}x + 4 = 0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		
$-2x^2+3x-1=0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		
$3x^2+2x+1=0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		
$4x^2-4x+1=0$		$\Delta \text{ ____ } 0$		


- a) Qual a condição para que o conjunto verdade, em \mathbb{R} de uma equação seja unitário?
b) Qual o valor de m , para que a equação $-x^2 - 3x - (2m - 3) = 0$ tenha um conjunto verdade, em \mathbb{R} , não vazio?

Questão 6: Sabendo que as raízes de uma equação do 2o grau podem ser obtidas pelas fórmulas:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ e } x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Tente deduzir as fórmulas que permitem calcular:

- a) A soma das raízes, isto é, $x_1 + x_2$
b) O produto das raízes, isto é, $x_1 \cdot x_2$

Avaliação da Aprendizagem					
Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Avaliação da Unidade	Folha de atividades, material do aluno, lápis/caneta.	Esta atividade sugere um instrumento avaliativo para a unidade dividido em duas etapas: registro de aprendizagens e questões objetivas a serem escolhidas a critério do professor.	Participação individual.	40 minutos

1. $\{-7, -2\}$ e o conjunto - verdade da equação:

- a) $x^2 + 14x + 9 = 0$ b) $x^2 - 9x - 9 = 0$

c) $x^2 + 9x + 14 = 0$

d) $x^2 - 9x + 14 = 0$

2. Dois números tem por soma 7 e por produto -18 . São eles:

a) 4 e -3

b) -6 e 3

c) 7 e -1

d) 9 e -2

3. Considere as afirmações:

i. O conjunto solução da equação $x^2 - 1 = 0$ e $S = \{-1, 1\}$.

ii. O conjunto solução da equação $x^2 - 4x = 0$ e $S = \{-2, 2\}$.

iii. A equação $x^2 - 10x + 25 = 0$ tem raiz no conjunto \mathbb{R} .

Quantas afirmações são verdadeiras?

a) 3

b) 2

c) 1

d) 0

4- Ao sistema $\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + y^2 = 34 \end{cases}$, associamos dois pares ordenados (a, b) que satisfazem

as equações dadas. Considerando apenas o par que apresenta componentes negativas e adicionando os valores das mesmas, encontramos:

a) -4

b) -5

c) -6

d) -7

e) -8

6- (Banco de Questões da Avaliação Externa do Município do Rio de Janeiro) A figura a seguir representa o trinômio quadrado perfeito $x^2 + 6x + 9$.

3x	9
x^2	3x

A forma fatorada desta expressão algébrica é:

(A) $(x + 3)^2$.

(B) $(x - 3)^2$.

(C) $3x(x^2 + 9)$.

(D) $(x + 3)(x - 3)$.

Referências Bibliográficas

RUBINSTEIN Cléa, BARBOSA Heitor, SILVA, Leonardo Andrade da, et al. **Matemática e suas Tecnologias - Material do Aluno - Módulo 2**

Brasília. Fundação CECIERJ/Consórcio Cederj. 2013.

RUBINSTEIN Cléa, BARBOSA Heitor, SILVA, Leonardo Andrade da, et al. **Matemática e suas Tecnologias - Material do Professor - Módulo 2**

Brasília. Fundação CECIERJ/Consórcio Cederj. 2013.