

FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA - FUNDAÇÃO CECIERJ/ CONSÓRCIO CEDERJ

Nome: Lívia Ladeiras Freire

Série/ Bimestre: 9º ano/ 2º Bimestre

Grupo: Grupo 3

Tutor: Lilian Rodrigues Zanelli da Costa de Paula

Matrícula: 0937877-9

PLANO DE TRABALHO TAREFA 1 – EQUAÇÃO DO 2º GRAU

INTRODUÇÃO

A experiência na prática docente e as atuais tendências educacionais apontam as vantagens no desenvolvimento dos conteúdos de maneira a proporcionar ao aluno a construção de seu próprio conhecimento e o professor assumir o papel de mediador.

Conteúdos matemáticos inseridos em uma situação problema que requer estratégias para a solução podem despertar o interesse da turma e facilitar a assimilação da matéria.

O plano de trabalho foi desenvolvido com base nestas ideias e para melhor dispor as informações, a apresentação foi dividida de acordo com as habilidades que o aluno deverá ter desenvolvido ao final do conteúdo:

1. DESENVOLVIMENTO

1.1. Desenvolvimento da Atividade I

Nome da atividade: Vamos Brincar de Álgebra?!

Tempo de Duração: 200 minutos

Pré-Requisitos: Cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica e cálculo de áreas de figuras planas.

Recursos Educacionais utilizados: Folha de Atividades, lápis e régua.

Organização da Turma: Em duplas

Objetivos: Reconhecimento da Equação do 2º grau em problemas de cálculo de área.

Habilidade Relacionada: H47 – Relacionar as raízes de uma equação do 2º grau com sua decomposição em fatores do 1º grau (vice-versa) e H48 – Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.

Metodologia Adotada:

A apresentação desta atividade terá o objetivo que o aluno reconheça a equação do 2º grau em problemas de cálculo de área, que representa um conteúdo de conhecimento deste indivíduo que o estuda nos anos anteriores.

A princípio será apresentada uma situação problema em que o aluno poderá solucionar através de tentativas. Após esta etapa o professor irá estimulá-lo a representar algebricamente o problema e por fim organizar a equação 2º grau.

1.1.1. FOLHA DE ATIVIDADES I – Vamos brincar de álgebra?!

1. Área de Figuras planas Retangulares

Sabemos que para o cálculo da área de figuras planas retangulares basta multiplicar o valor da base e o valor da altura. Sendo assim, temos $\text{Área} = \text{base} \times \text{altura}$.

Caso seja necessário construir uma figura plana retangular de área de 30 cm^2 , quais seriam as possibilidades (considerando os números naturais) das medidas?

Para a verificação das possibilidades, basta buscar números que ao multiplicar encontra-se 30. Sendo assim, pode ser uma figura de $15 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$, ou $3 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ ou $5 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$.

Agora é sua vez!

a) Represente duas figuras retangulares, identificando as medidas da altura e do comprimento para que tenha área de 20 cm^2 :

Figura 1

A figura possui ____ cm de altura e ____ cm de comprimento.

Figura 2

A figura possui ____ cm de altura e ____ cm de comprimento.

2. Vamos brincar de álgebra?

O objetivo da brincadeira é representar na forma algébrica os valores encontrados para a medida da área de figuras planas retangulares. Abaixo seguem as etapas da brincadeira:

Escrever cada uma destas possibilidades na forma algébrica utilizando a letra x . Por exemplo:

- ❖ *Sabemos que a área desta figura é calculada da seguinte forma
Base \times Altura = Área, ou seja, $15 \times 2 = 30$*
- ❖ *Vamos mudar os números substituindo pela letra x . Chamaremos de x o número 2.
Ou seja, $x = 2$*
- ❖ *E agora como representar 15 utilizando o x ? Bom é simples, se $x = 2$, podemos representar $x+13$ (que seria o mesmo que escrever $2 + 13$).*
- ❖ *Ou podemos utilizar a operação da diferença $17 - x$ (que seria o mesmo que escrever $17 - 2$)*
- ❖ *Sendo assim, definimos que o número 2 será representado por x e que o número 15 será representado por $x+13$. Podemos representar a área $15 \times 2 = 30$ da seguinte forma:*

$$x \cdot (x+15) = 30$$

Agora é sua vez!

a) Utilize os dados da figura 1 representada na questão número 1 e represente na forma algébrica:

b) Utilize os dados da figura 2 representada na questão número 1 e represente na forma algébrica:

c) Aplique a propriedade distributiva nas equações formadas nas letras "a" e "b" da presente questão:

3. A Equação do 2º grau

Denomina-se equação do 2º grau, qualquer sentença matemática que possa ser reduzida à forma $ax^2 + bx + c = 0$, onde x é a incógnita e a , b e c são números reais, com $a \neq 0$. a , b e c são coeficientes da equação. Observe que o maior índice da incógnita na equação é igual a dois e é isto que a define como sendo uma equação do segundo grau.

Nota-se que então que as equações que trabalhamos nas questões anteriores tratam-se de Equações do 2º grau.

a) Organize os termos encontrados na letra "c" da questão 2 conforme a definição formal da equação do 2º grau ($ax^2 + bx + c = 0$).

2. Desenvolvimento da Atividade II

Nome da atividade: Um pouco de história da Equação do 2º grau

Tempo de Duração: 200 minutos

Pré-Requisitos: Reconhecer a equação do 2º grau

Recursos Educacionais utilizados: Folha de Atividades II, lápis e borracha.

Organização da Turma: Em duplas

Objetivos: Reconhecimento de elementos da Equação do 2º grau.

Habilidade Relacionada: H47 – Relacionar as raízes de uma equação do 2º grau com sua decomposição em fatores do 1º grau (vice-versa) e H48 – Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.

Metodologia Adotada:

Para abordar a Fórmula resolutiva da equação do 2º grau, será apresentada uma breve história sobre este conceito, com o objetivo de introduzir características interdisciplinares à aula.

2.1.1. FOLHA DE ATIVIDADES II – Equação do 2º grau. Um pouco de história

1. Fórmula Geral da Equação do 2º grau? Ou fórmula de Bháskara?

Para a solução das Equações do 2º grau, temos uma fórmula. Esta fórmula em muitos livros é chamada de "Fórmula de Bháskara" e em outros livros de "Fórmula Geral da Equação do 2º grau", que é representada por:

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

A seguir um pouco da história da equação do 2º grau:



Há indícios de que o interesse dos matemáticos pela solução de equações do segundo grau remonta há quase quatro mil anos atrás e esteve sempre ligado à resolução de problemas. Os primeiros

registros encontrados foram dos egípcios e estão presentes nos papiros de Berlim e de Kahun.

Não só os egípcios têm história para contar... Na mesopotâmia, também foram encontrados registros da resolução de problemas envolvendo a equação do 2º grau. Tais registros remontam do ano de 1700 a. C. e foram encontrados em uma tábua de argila.

Outro povo que muito contribuiu para a solução das equações do segundo grau foram os hindus. Dentre os diversos matemáticos hindus podemos destacar a figura do famoso Bhaskara (1114-1185 d. C.) que muito difundiu o método de resolução de equações do segundo grau através da resolução de problemas. Bhaskara deixou claro que a regra utilizada por ele e que originou a fórmula geral era proveniente de outro matemático árabe: Sridhara (séc. XI d.C). Por isso, em nenhum outro lugar do mundo esta fórmula é chamada de Fórmula de Bhaskara. Isto ocorre somente no Brasil. Provavelmente, por um erro de publicação nos primeiros livros didáticos brasileiros esta denominação chegou até os nossos dias. Sendo assim, neste texto adotaremos simplesmente o termo fórmula geral de resolução da equação do segundo grau.

Dentre os diversos trabalhos de Bhaskara, podemos destacar Lilavati (nome de sua filha). Nesta obra encontramos, mais uma vez, a equação do segundo grau associada a resolução de problemas.

Responda:

a) De acordo com o texto, é correto chamar a Fórmula utilizada para a solução da equação do 2º grau de Fórmula de Bháskara? Justifique.

2. Aplicações da Fórmula Geral da Equação do 2º grau

1) Identifique os coeficientes de cada equação e diga se ela é completa ou não:

- a) $5x^2 - 3x - 2 = 0$
- b) $3x^2 + 55 = 0$
- c) $x^2 - 6x = 0$
- d) $x^2 - 10x + 25 = 0$

2) Achar as raízes das equações:

- a) $x^2 - x - 20 = 0$
- b) $x^2 - 3x - 4 = 0$
- c) $x^2 - 8x + 7 = 0$

3) Dentre os números -2, 0, 1, 4, quais deles são raízes da equação $x^2 - 2x - 8 = 0$?

AVALIAÇÃO

A avaliação considera o desenvolvimento cognitivo do aluno mediante aos assuntos abordados. A realização desta etapa teve como instrumento avaliador a verificação das respostas contidas e a verificação do desenvolvimento do pensamento do aluno diante das atividades propostas na Folha de Atividades I e Folha de Atividades II.

REFERÊNCIAS

IEZZI, Gelson. Matemática e Realidade – 9º ano, São Paulo: Atual Editora, 2005.

PAIVA, Manoel. Matemática Volume , São Paulo: Editora Moderna, 2009.

[.http://www.brasilecola.com/matematica/equacao-2-grau.htm](http://www.brasilecola.com/matematica/equacao-2-grau.htm). Disponível em
Acesso em
09.05.2013

<http://www.matecadinamica.com.br/EquacaoSegundoGrau.aspx> Disponível em
Acesso em
10.05.2013

<http://www.somatematica.com.br/soexercicios/equacoes2.php>. Disponível em
Acesso em
10.05.2013