

FORMAÇÃO CONTINUADA

Função Polinomial do 2º Grau

Akauã de Avila guiamarães

SUMÁRIO

I- Introdução

II- Desenvolvimento

Roteiro de Ação 1

Roteiro de Ação 2

Roteiro de Ação 3

III- Avaliação

IV- Referências Bibliográficas

I - Introdução

O trabalho tem como objetivo desenvolver um planejamento de ensino com o conteúdo de função polinomial do 2º grau, baseado na problematização e também na contextualização, na crítica dos resultados obtidos em comparação com os dados iniciais do problema e no constante direcionamento para o pensamento independente do aluno.

Como suporte para alcançar tal objetivo utilizamos, além do livro didático, ferramentas tecnológicas e outros recursos de forma a tornar a aprendizagem, por parte dos alunos, mais significativa.

Trabalhar função a partir de situações mais próximas à realidade do aluno pode torná-la bem mais interessante.

Roteiro de Ação 1

Duração: 100 minutos

Apresentação do vídeo: Telecurso Aula 31: A função do 2º grau
Duração: 11'47"

Área de Conhecimento: Função Polinomial do 2º grau

Objetivos:

- Identificar uma função polinomial do 2º grau.
- Representar graficamente uma função do 2º grau
- Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 2º grau

Pré-requisitos: Números Reais, plano cartesiano, função.

Material didático:

- Notebook do professor acompanhado de projetor multimídia.
- Papel milimetrado, tesoura, régua e calculadora.

Organização da classe: Em duplas para troca de conhecimentos e idéias.

Descritores associados:

H49: Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.

II- Desenvolvimento

Iniciaremos a aula com um vídeo introdutório que apresenta um desenvolvimento a partir da necessidade de duas pessoas em entender o funcionamento de uma antena parabólica, pela transposição desse conhecimento para o entendimento das funções quadráticas.

Após uma conversa informal sobre o vídeo, irei apresentar outras funções do 2º grau e pedirei, em quarteto, para os alunos construírem o gráfico das funções no papel milimetrado, como no vídeo.

Depois faremos uma breve discussão sobre os gráficos construídos, o que eles perceberam quando foram mudados os coeficientes. Com isso farei uma conclusão sobre os coeficientes

Roteiro de Ação 2

Duração: 100 minutos

Área de Conhecimento: Função Polinomial do 2º grau

Objetivo: • Achar as raízes da equação do 2º grau.

- Utilizar a função do 2º grau para resolver problemas.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de máximos e mínimos.

Descritores associados:

H43: Resolver problema envolvendo equação do 2º grau.

H100: Resolver problema envolvendo sistema de equações do 2º grau

H111: Identificar uma equação do 2º grau que expressa um problema.

Organização da classe: Em duplas para troca de conhecimentos e ideias.

Nesse roteiro trabalharemos com Caderno de Atividades Autorregulada- Aula 2: Zeros da função quadrática. Depois de uma breve explicação sobre o assunto, pedirei aos alunos para fazer a atividade em papel xerografado:

Atividade 1

01. Determine os zeros das seguintes funções:

a) $f(x) = x^2 - 2x + 1$

b) $f(x) = x^2 - 6x + 9$

c) $f(x) = -x^2 + 7x - 10$

02. Usando a fórmula de Bhaskara, determine se existem zeros nas funções abaixo:

a) $f(x) = 5x^2 - 3x + 1$

b) $f(x) = x^2 - 5x + 4$

03. Para que valores reais de k a função $f(x) = kx^2 - 5x + 4$ admita zeros reais iguais?

04. Para que valores reais de m a função $f(x) = 9x^2 - 6x + m$ não admita zeros reais?

Como agora os alunos já sabem resolver uma equação do 2º grau, irei abordar problemas envolvendo função do 2º grau para aproximar à matemática a realidade.

Atividade 2

Problema 01: Um terreno retangular de área 875m^2 tem o comprimento excedendo em 10 metros a largura. Quais são as dimensões do terreno? Assinale a equação que representa o problema acima:

- a) $x^2+10x-875=0$
- b) $x^2+10x+875=0$
- c) $x^2-10x-875=0$
- d) $x^2+10x-10=0$

Problema 02: Renato, que possui um automóvel bicombustível, abasteceu o tanque com R\$ 24,00 de álcool e R\$ 24,00 de gasolina. Ao todo, colocou 25 litros de combustível. O preço do litro de gasolina era R\$0,80 a mais que o do álcool. Qual era o preço do litro do álcool?

Roteiro de Ação 3

Duração: 100 minutos

Vídeo: Telecurso Aula 32: Função do 2º grau

Duração: 11'46"

Área de Conhecimento: Função Polinomial do 2º grau

Objetivo: • Resolver problemas envolvendo o cálculo de máximos e mínimos.

Material didático: • Notebook do professor acompanhado de projetor multimídia.

Descritores associados:

H62: Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo no gráfico de uma função polinomial do 2º grau.

Iniciaremos a aula com um vídeo que tem como fato principal um problema que envolve máximo de uma função polinomial do 2º grau.

A seguir, proporemos um debate sobre o problema mostrado e entregarei uma folha xerografada do Caderno de Atividades Autorregulada- Aula 3 para fixar a ideia de máximo e mínimo de uma função de 2º grau.

Ao término do conteúdo, para fixá-lo, faremos um exercício de fixação:

Colégio Estadual Aurelino Leal
Professor: Akauã de Avila
Turma: 1012
Aluno(a):

Data:

1- Quais são as equações do 2º grau?

a) $x-5x+6=0$

e) $4x^2-1=0$

b) $x^2-7x+10=0$

f) $9x-6=0$

c) $0x^2+4x-3=0$

g) $x^2-7x=0$

d) $2x^3-8x^2-2=0$

h) $3x^2+x-8=0$

2- No mínimo, quantos termos tem uma equação do 2º grau?

3- Resolva as equações do 2º grau em \mathbb{R} .

a) $x^2 - 90 = 31$

b) $x^2 - 3x = 0$

c) $x^2 + 3 = 4$

4- Perguntado sobre sua idade, Juliana respondeu: " O quadrado da minha idade menos o quádruplo dela é igual a 104". Qual a idade de Juliana?

5- Em uma apresentação aérea de acrobacias, um avião a jato descreve um arco no formato de uma parábola de acordo com a seguinte função $y = -x^2 + 60x$. Determine a altura máxima atingida pelo avião.

6- Uma empresa produz um determinado produto com o custo definido pela seguinte função $C(x)=x^2 - 80x + 3000$. Considerando o custo C em reais e x a quantidade de unidades produzidas, determine a quantidade de unidades para que o custo seja mínimo e o valor desse custo mínimo.

III- Avaliação

Entendemos que o trabalho de descoberta, de pesquisa, discussão, análise, ajuda na construção do conhecimento, propiciando um interesse maior do aluno para os conteúdos a serem desenvolvidos.

Perceber que o trabalho é realizado num ambiente agradável, de diálogo e participação, alunos e professor interagindo, motiva a dar continuidade a essa metodologia em busca do aprendizado da Matemática.

Os alunos serão avaliados mediante suas anotações, participação, experimentos, trabalhos em grupo, interação com o conteúdo, bem como uma prova escrita e deverá também reconhecer uma função do 2º grau, representar graficamente, entender o significado dos coeficientes e resolver problemas utilizando função do 2º grau.

IV- Referências Bibliográficas

Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce, Antônio Machado **Matemática Realidade**, Atual Editora, 2009

Miguel Assis Name, **Tempo de Matemática**, 2º Edição, Editora do Brasil, 2010.

Fontes:

<http://exercicios.brasilecola.com/exercicios-matematica/exercicios-sobre-maximo-minimo.htm>

http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/saerjinho2011_matrizes.pdf

http://www.telecurso.org.br/matematica/_aula_31_e32

http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/cm_materia_periodo.asp?M=10&P=1S