
FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ/SEEDUC-RJ – Grupo3 -

Colégio: **C.E. Nilo Peçanha**

Professor: **Luiz Cláudio Ramos Magalhães**

Matrículas: **09627688**

Série: **1º ANO – ENSINO MÈDIO – 3º Bimestre 2013**

Tutor **Marcelo Rodrigues**

PLANO TRABALHO 1

FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU.

1- Introdução:

Esse plano de trabalho está voltado para uma abordagem de aprendizagem que trabalha os conteúdos relacionados Função Polinomial do 2º grau de maneira prática, dinâmica e contextualizada buscando alternativas e aplicações em situações do cotidiano e a utilização da Matemática para resolução de problemas.

Buscar alternativas que desperte interesse do aluno e o motive no aprendizado e responder a pergunta “Para que serve isso” fazendo, sempre que possível, com que os próprios alunos construam o conhecimento e trabalhem as atividades com autonomia através de exercícios diferenciadas e práticos.

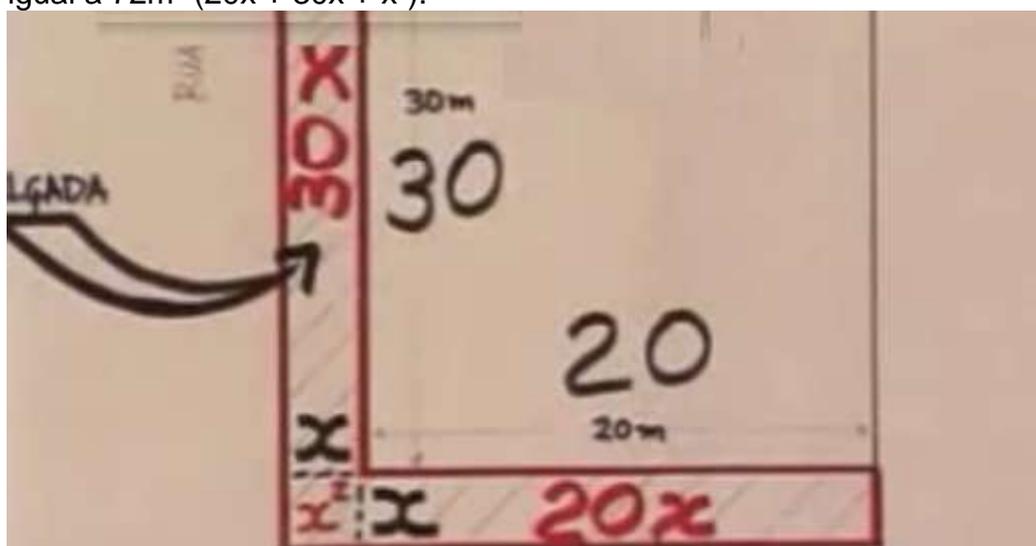
Há conhecimentos matemáticos prévios necessários a assimilação dos conteúdos abordados. Por isso, faz-se necessário revisar alguns temas no decorrer das aulas.

No geral, serão necessários doze tempos de cinquenta minutos para explicações e fixação da aprendizagem e realização da atividade prática relacionada com o tema e mais dois tempos para realização de avaliação escrita.

2. Desenvolvimento:

Atividade 1

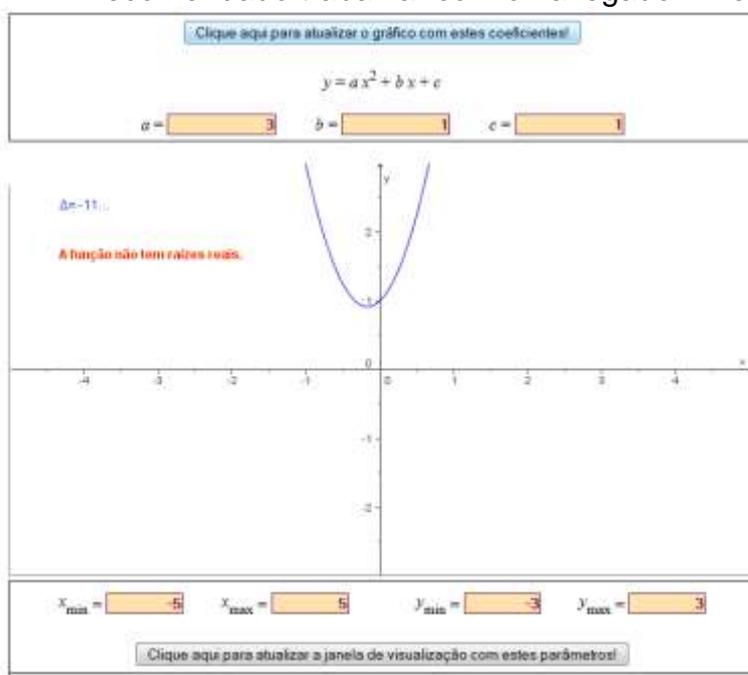
- Objetivos: Determinar as raízes das funções quadráticas a partir da sua forma canônica..
 - Habilidade relacionada:.
 - H-48 Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.
 - H-66 Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
 - Pré-requisitos: Trinômio Quadrado Perfeito, Quadrado da Soma, Quadrado da Diferença.
 - Tempo de Duração: 200 minutos.
 - Recursos Educacionais Utilizados:
 - Quadro e caneta, data show.
 - Roteiro de atividade 4 - Forma canônica da função quadrática (formação continuada): encontrando raízes,¹
 - Folha de atividades.
 - Vídeo do telecurso ensino médio, aulas 24² e 25³.
-
- Os vídeos das aulas do telecurso apresentam situações problemas e mostram como essas situações são matematizadas chegando a uma equação de 2º grau, uma das situações propõe como descobrir a largura de uma calçada que usa 72 m²
 - A estratégia é apresentar a situação problema do vídeo, e depois realizar as atividades do roteiro 4, então assim deixar que os alunos montem a equação e encontrem os valores das soluções.
 - A soma das áreas dos dois retângulos e a área do quadrado(calçada) é igual a 72m² ($20x + 30x + x^2$).



Trabalhando o produto notável conhecido como “quadrado da soma de dois termos” ou “quadrado da diferença de dois termos”. Completando as tabelas e fazendo os exercícios do roteiro 4, que dá a orientação, e mostra como transformar as equações completas para a forma canônica, e assim resolver estas.

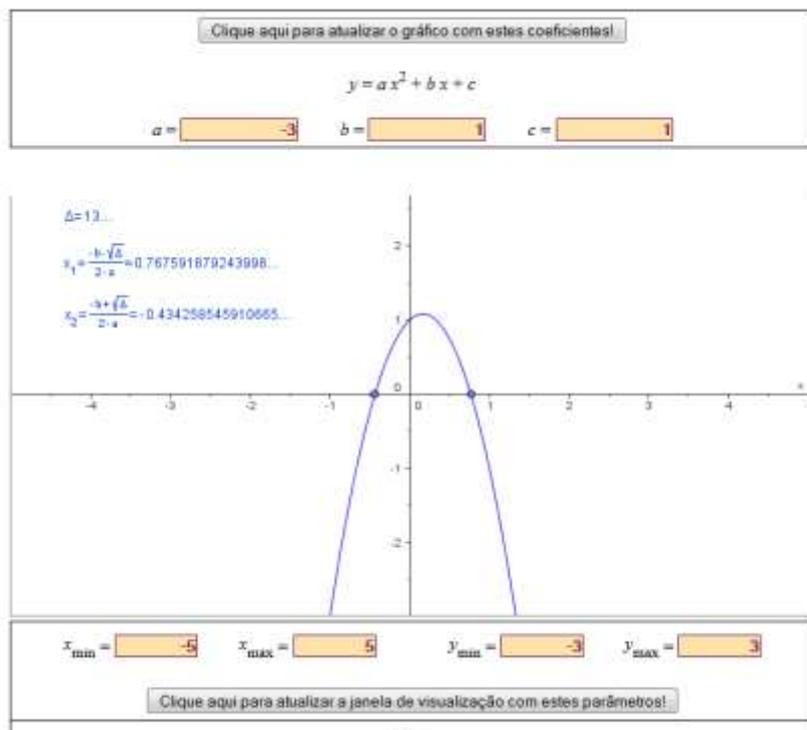
Atividade 2

- Objetivos: Determinar máximo e mínimo das funções polinomial do 2º
- Habilidade relacionada:.
- H-57 Resolver problemas envolvendo função do 2º grau..
- H-62 Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau
- H-66 Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
- Pré-requisitos: Trinômio Quadrado Perfeito, Quadrado da Soma, Quadrado da Diferença.
- Tempo de Duração: 200 minutos.
- Recursos Educacionais Utilizados:
- Quadro e caneta, data show.
- Vídeo do telecurso ensino médio, aulas 32⁴
- Anatomia de uma função quadrática do 2º grau (pagina da web)⁵
- Turma trabalhando em duplas
- Iniciamos as atividades trabalhando com a pagina da web Anatomia de uma função quadrática esta pagina tem download disponível bastando baixá-lo e possibilita o trabalho offline (não conectado a internet) e recomendado trabalhar com o navegador Firefox.



O trabalho realizado permitirá ao aluno observar as propriedades da parábola de uma forma dinâmica e usar esses conceitos na resolução de problemas .

- O aluno deve perceber que quando o discriminante é negativo
- $(b^2 - 4 \cdot a \cdot c < 0)$ a função não tem raízes (Quais são as raízes reais da função?) o gráfico não corta o eixo das ordenadas.
- Que quando o discriminante é positivo tem duas raízes .
- Que quando o discriminante é zero tem uma raiz.
- Observar em quais intervalos de x a função é positiva ou negativa.
- Observar em quais intervalos de x a função é crescente ou decrescente
- Observar conjuntos de pontos que pertencem a parábola .



- O aluno deve observar que quando o coeficiente “a” é negativo (mostrar variando o valor de “a”) a parábola tem um ponto de máximo no vértice, e quando é positivo a parábola tem um ponto de mínimo , e que esse ponto de máximo ou mínimo fica no eixo de simetria da parábola , logo pode ser obtido somando-se as duas raízes (quando elas existirem) e dividindo por dois ou com a fórmula $x_{\text{vértice}} = -b / 2a$, onde “a” e “b” são coeficientes da função.
- Mostrar que o coeficiente “c” (variando o valor de “c”) é o ponto onde o gráfico corta o eixo “ y”.
- mostrar o crescimento e decrescimento da função

Quando esses conceitos forem assimilados será apresentado um vídeo onde os alunos assistirão uma situação problema apresentada e em grupo de quatro buscarão a solução da situação e depois confrontarão com a solução apresentada no vídeo utilizando máximo e mínimo da função. No vídeo (telecurso de matemática ensino médio aula 32⁴) a situação problema é construir uma cerca com área máxima utilizando 20 metros de tela.

Atividade 3

- Objetivos: Usar os conceitos estudados para escrever a equação da parábola que a trajetória da água forma ao sair de um bebedouro.
- Habilidade relacionada:.
- H-57 Resolver problemas envolvendo função do 2º grau..
- H-62 Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau
- H-66 Analisar crescimento/ decréscimo, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
- Pré-requisitos:
- conhecimento de funções polinomiais do 2º grau a (raízes ,vértices e concavidade) .
- Tempo de Duração: 200 minutos.
- Recursos Educacionais Utilizados:
- Anatomia de uma função quadrática⁵ (pagina da web)
- Turma trabalhando em grupos de cinco alunos
- Maquina fotográfica ,papel milimetrado, régua .



Usar um tangente a trajetória da água onde os sistema de eixo x e y tem a origem na saída do bebedouro, o aluno deve medir distância ao eixo imaginário x ate o ponto onde a água atinge a altura máxima e a distância da origem até o ponto onde a água corta o eixo x,(raiz da equação),o aluno pode usar a propriedade de simetria da parábola e resolver o sistema substituindo os pontos em $y = ax^2 + bx$; $(x_{\text{vertice}}, x_{\text{vertice}})$. $(x_{\text{raiz}}, 0)_{\text{raiz}}$ $(0, 0)_{\text{raiz}}$ ∴

O coeficiente “c” = 0

Montar uma tabela usando a função encontrada e desenhar o gráfico em papel milimetrado comparando a curva do papel milimetrado com a trajetória da água na foto.

Avaliação

Ocorrerá durante as atividades sendo observada a participação seja ela com dúvidas, ou com ideias ou na colaboração do aprendizado dos demais colegas e também na resolução dos exercícios pertinentes ao tema.

Fontes de Pesquisas

Sites acessados em 20-08-2013

<http://projetoeduc.cecierj.edu.br/ava22/mod/resource/view.php?id=2713>¹

http://www.youtube.com/v/34dE_AU7q00?version=3&f=playlists&app=youtube_gdata²

http://www.youtube.com/v/vMYvWvTW0cU?version=3&f=playlists&app=youtube_gdata³

http://www.youtube.com/v/6Ox-0-NXffk?version=3&f=playlists&app=youtube_gdata⁴

<http://www.uff.br/cdme/fqa/fqa-html/fqa-gs-mathml-br.html>⁵