

## TAREFA 01 – PLANO DE TRABALHO

### - FUNÇÕES QUADRÁTICAS -

*"Educai as crianças, para que  
não seja necessário punir os adultos."*

*(Pitágoras)*

**PROJETO SEEDUC/FORMAÇÃO CONTINUADA  
TUTORA: CHYNTIA SODRE ALEXANDRE  
CURSISTA: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS  
PRAZO DE ENTREGA: 04/09/2012**

**- 2012 -**

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

COLÉGIO: C.E. JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

PROFESSOR: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS

MATRÍCULA:09278037/09519059

SÉRIE: 1º ANO – ENSINO MÉDIO

TUTORA; CHYNTIA SODRE ALEXANDRE

## **PLANO DE TRABALHO SOBRE FUNÇÕES QUADRÁTICAS**

DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS  
danivogas@hotmail.com

### **1. Introdução:**

As primeiras noções do que é uma função surgem logo no 9º ano do Ensino Fundamental onde se estudam as funções do 1º e 2º graus. Para lá do caráter formativo de tais conceitos, a verdade é que a grande maioria dos alunos que prosseguem estudos superiores onde a Matemática continua a ser estudada, não mais volta a abordar o aperfeiçoamento do que vem já de trás, muito em especial as funções de 2º grau.

O intuito desse plano de curso é fazer com que o meu aluno tenha clareza, eficiência e raciocínio lógico para resolver problemas que envolvem tais funções e problemas com resolução referente a elas.

O aprendizado desse conteúdo leva ao aluno um entendimento mais claro e óbvio quando se depararem com conteúdos algébricos mais aprofundados nas séries seguintes.

## 2. Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Todo o Plano ocorrerá durante 03 semanas e meia, preenchendo um total de 10 aulas, ou seja, 500 minutos, seguindo o cronograma abaixo:

SEMANA	AULA	DURAÇÃO	ATIVIDADE
1	1 e 2	100 min	Interpretando e calculando
1	3 e 4	100 min	Estudo da Parábola
2	5 e 6	100 min	Coordenadas do Vértice e Zeros da função quadrática
2	7 e 8	100 min	Construção do gráfico de uma função do 2º grau Máximo e Mínimo
3	9 e 10	100 min	Exercícios de Revisão

## Aula 1 e 2 – Interpretando e calculando

- **Habilidade relacionada:**

- Resolver problemas envolvendo funções do 2º grau.
- Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.
- Identificar uma função do 2º grau que expressa um problema.

- **Pré-requisitos:**

- Noções de proporcionalidade;
- Conceito de função.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

- Folha de atividades, apresentada em arquivo anexo;
- calculadora comum.

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Introduzir o estudo das funções quadráticas a partir da abordagem de resolução de problemas e modelagem matemática.

- **Metodologia adotada:**

Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao texto dado.

## Aula 1 e 2 - Interpretando e calculando

COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO- SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

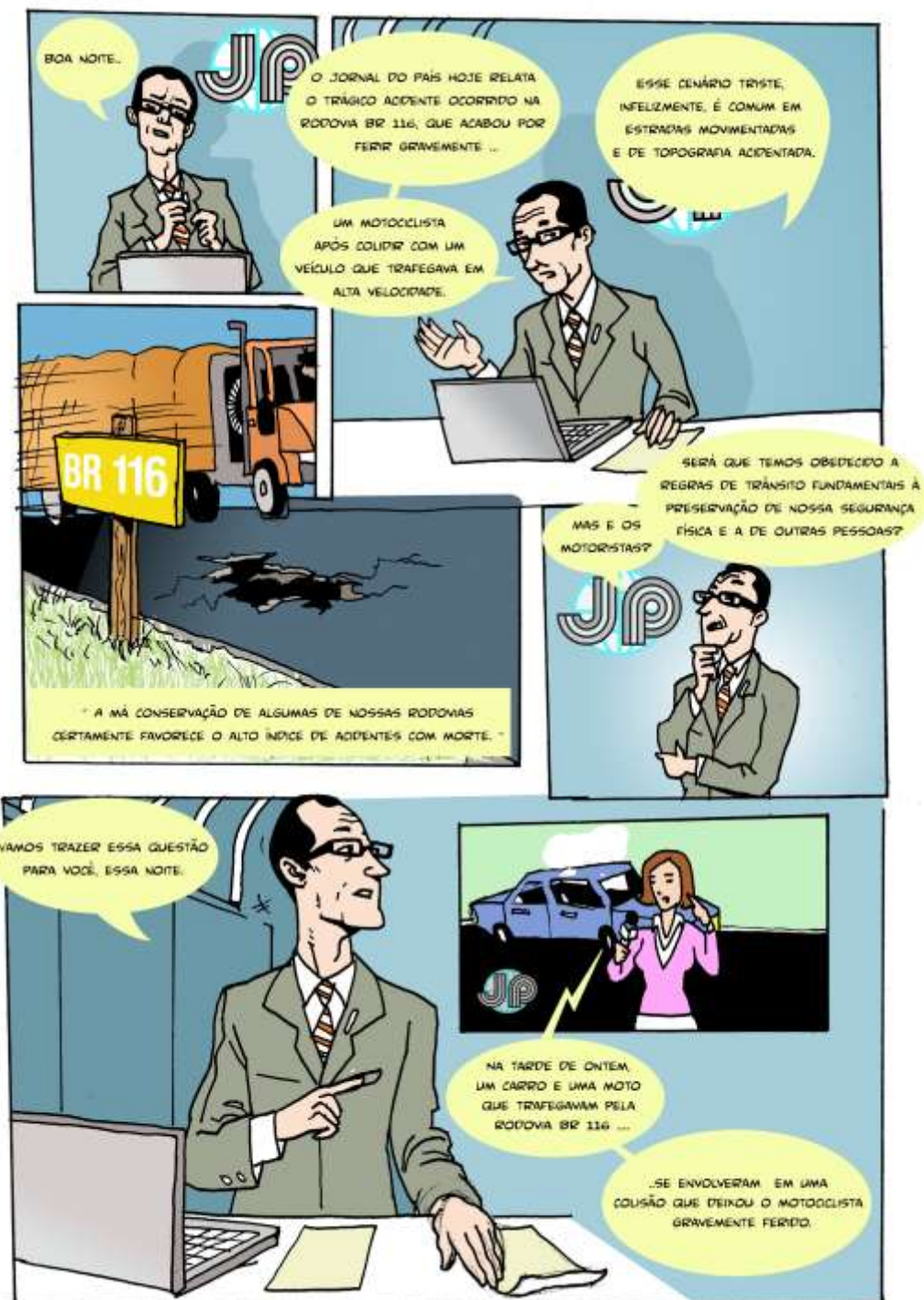
PROF.: DANIELLE J. BIANQUINI VOÇAS

ALUNO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

TURMA: \_\_\_\_\_

# MATEMÁTICA

Leia a história em quadrinhos, em seguida responda às questões no seu caderno:







"DE ACORDO COM TESTEMUNHAS, O MOTORISTA DO VEÍCULO, QUE NÃO SOFREU MAIORES LESÕES,



SAIU DO CARRO RAPIDAMENTE PARA SOCORRER A VÍTIMA, QUE ESTAVA DEITADA NO CHÃO APARENTEMENTE INCONSCIENTE. "



FELIZMENTE, PARAMÉDICOS CHEGARAM RAPIDAMENTE AO LOCAL DO ACIDENTE, IMOBILIZARAM O RAPAZ,



E O TRANSPORTARAM ATÉ O HOSPITAL MAIS PRÓXIMO, ONDE ELE CHEGOU CONSCIENTE, MAS INTEIRAMENTE IMOBILIZADO, DEVIDO ÀS NÚMERAS FRATURAS QUE SOFREU.





a) Se o veículo estivesse na velocidade indicada pelo motorista, qual deveria ser o Comprimento aproximado das marcas dos pneus no asfalto? Discuta com seus colegas, explicitando seu raciocínio.

b) Na tabela abaixo encontram-se os valores estimados para as distâncias percorridas (em metros) por um veículo de passeio após o acionamento dos freios e até a sua completa parada, e associados às velocidades (em quilômetros por hora) do veículo no momento em que o motorista aciona os freios. Observe-a.

	40	60	80	100	120
	16	36	64	100	144

c) Compare os valores da tabela com a resposta dada no item anterior .Ela está certa? Por quê?

d) Observe na tabela as distâncias associadas às velocidades de 40 km/h e 80 km/h. Qual a relação entre esses valores?

Essa relação está ligada de alguma forma ao fato de que 40 é a metade de 80?

E com as distâncias associadas às velocidades de 60km/h e 120km/h, existe alguma relação? Essa relação é igual ou diferente da relação existente entre 40km/h e 80km/h?

e) Agora, compare as distâncias associadas às velocidades de 40km/h e 120km/h. O que você observa?

f) Supondo que a tabela e a proporção utilizada nela estejam corretas, você seria capaz de estimar a distância associada a uma velocidade de 200km/h? Qual é essa distância?

g) As velocidades de 40km/h e 60km/h relacionam-se de maneira que 60 é uma vez e meia maior que 40. Considerando esse fato, determine a relação entre as distâncias percorridas para essas velocidades.

h) Faça o mesmo para as velocidades de 80km/h e 100km/h.

i)Você saberia fazer o mesmo considerando, agora, as velocidades de 40km/h e 70km/h? Tente! Troque ideias com seus colegas e discuta a estratégia usada para a resolução.

j) Agora que você já deve ter percebido que a distância percorrida após o acionar dos freios pelo motorista e a velocidade do veículo neste momento se relacionam, escreva



uma fórmula para este problema. Para tanto, considere uma velocidade  $v$  qualquer, em km/h, maior que 40km/h e determine:

- a) a distância  $d$  de frenagem que está associada a ela
- b) a partir da distância associada a 40km/h.

l) Use a fórmula que você encontrou para completar essa tabela, verificando as distâncias percorridas após o acionar dos freios quando o veículo está a uma velocidade de 50, 70 e 90 km/h, completando a tabela abaixo:

40	16
50	
60	
70	
80	36
90	
100	100
110	
120	144

## Aula 3 e 4 – Estudo da Parábola

- **Habilidade relacionada:**

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

- **Pré-requisitos:**

- Plano Cartesiano; gráficos de funções.
- Identificar a parábola como sendo o gráfico da função quadrática.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

- Folha de Atividades

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Auxiliar o aluno a perceber o formato do gráfico da função quadrática.
- Relacionar a concavidade da parábola e o coeficiente  $a$ ; identificar o ponto  $(0,c)$  como o ponto em que a parábola intersecta o eixo  $y$ ;

- **Metodologia adotada:**

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

### Aula 3 e 4 – Estudo da Parábola

A função do 2º grau, também denominada função quadrática, é definida pela expressão do tipo:

$$y = ax^2 + bx + c, \text{ onde } a, b \text{ e } c \text{ são constantes reais e } a \neq 0$$

Exemplos:

a)  $y = x^2 + 3x + 2$      $a = 1$ ;  $b = 3$ ;  $c = 2$

b)  $y = x^2$              $a = 1$ ;  $b = 0$ ;  $c = 0$

c)  $y = x^2 - 4$          $a = 1$ ;  $b = 0$ ;  $c = -4$

#### Gráfico de uma função do 2º grau.

O gráfico de uma função quadrática é uma curva aberta chamada de parábola

Acompanhe os próximos exemplos para ter noção da forma de uma parábola.

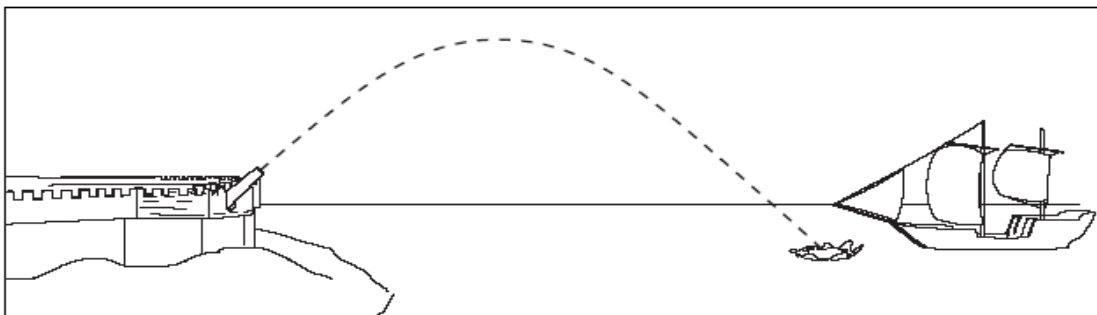
- Exemplo 1

Podemos visualizar uma parábola em um parque de diversões, simplesmente olhando para a montanha russa.



- Exemplo 2

Imagine um forte antigo, com canhões preparados para atirar em navios inimigos que se aproximassem:

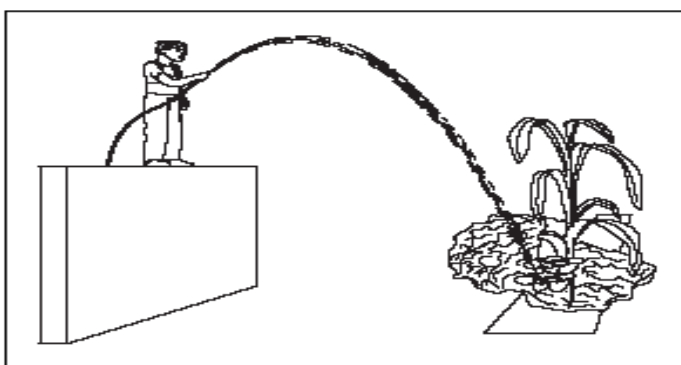


Um navio se aproxima e um canhão dá um tiro. A trajetória da bala segue muito aproximadamente essa curva, chamada parábola bola. Se não houvesse a resistência do ar, a bala do canhão descreveria exatamente uma parábola.

- Exemplo 3

Um menino, em cima de um muro, rega as plantas com uma mangueira.

Visualizando o jato d'água, você terá uma ideia clara da forma dessa curva.



- **A parábola**

Os exemplos mostraram, aproximadamente, a forma da parábola. Agora, vamos construir uma delas com maior precisão. Escolhemos então a função:

$$Y = x^2 + 6x$$

O domínio dessa função é o conjunto de todos os números reais. Vamos atribuir a  $x$  alguns valores e calcular os valores correspondentes de  $y$ . Observe:

$$\text{se } x = 0 \text{ então } y = 0^2 + 6 \cdot 0 = 0$$

$$\text{se } x = 0,5 \text{ então } y = 0,5^2 + 6 \cdot 0,5 = 2,75$$

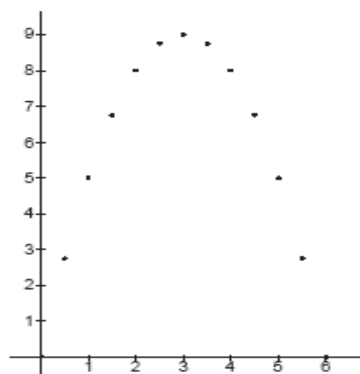
$$\text{se } x = 1 \text{ então } y = 1^2 + 6 \cdot 1 = 5$$

$$\text{se } x = 1,5 \text{ então } y = 1,5^2 + 6 \cdot 1,5 = 6,75$$

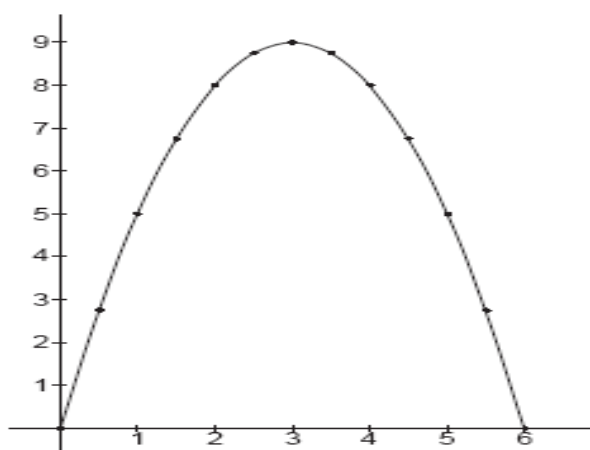
Esse trabalho continua e nos permite organizar uma tabela com diversos pontos. Mostramos abaixo a tabela correspondente a alguns valores de  $x$  entre 0 e 6 e os valores calculados para  $y$ . Assinalando no gráfico cartesiano cada um desses pontos, você tem uma primeira ideia do comportamento dessa função. Veja:



x	y
0	0
0,5	2,75
1	5
1,5	6,75
2	8
2,5	8,75
3	9
3,5	8,75
4	8
4,5	6,75
5	5
5,5	2,75
6	0



Para visualizar melhor o gráfico da função  $y = x^2 + 6x$ , podemos aumentar a nossa tabela para obter mais pontos. O resultado você vê na figura a seguir, que já mostra o gráfico da nossa função entre  $x = 0$  e  $x = 6$ .



É bom lembrar que esse desenho é apenas parte do gráfico da nossa função. Para valores de  $x$  menores que 0 ou maiores que 6 os valores calculados para  $y$  serão sempre negativos (experimente) e, portanto, o gráfico continuará abaixo do eixo dos  $x$ .

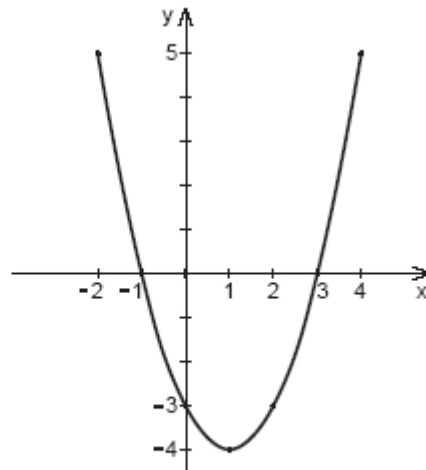
- **Concavidade**

Vamos fazer uma outra experiência para observar a parábola em uma outra posição. Tomemos como exemplo a função:

$$y = x^2 + 2x - 3$$

Agora, vamos organizar nossa tabela. Atribuímos a  $x$  valores entre -2 e 4 e calculamos os valores correspondentes de  $y$ . Você compreenderá, um pouco mais tarde, a razão da escolha desses valores para  $x$ .

$x$	$y$
-2	5
-1	0
0	-3
1	-4
2	-3
3	0
4	5



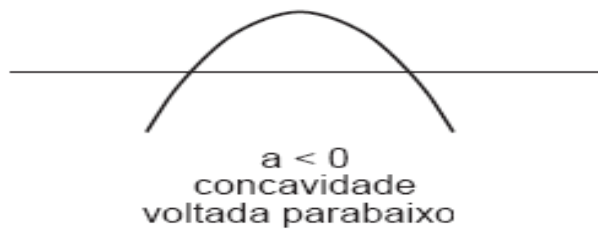
Esse gráfico tem exatamente a mesma forma daquele que encontramos no exemplo anterior, com uma diferença: está em outra posição. Dizemos que essa parábola tem a concavidade voltada para cima, enquanto a do exemplo anterior tem a concavidade voltada para baixo.

Antes de construir o gráfico da função  $y = ax^2 + bx + c$ , é possível saber como será a sua concavidade. Basta observar o sinal do coeficiente  $a$ :

- Se  $a > 0$  ( $a$  positivo), a concavidade estará voltada para cima.



- Se  $a < 0$  (a negativo), a concavidade estará voltada para baixo.



Resumo: Concavidade da parábola, com um simples desenho.

$a > 0$	$a < 0$

COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA

VALÃO DO BARRO- SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS

ALUNO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

TURMA: \_\_\_\_\_

MATEMÁTICA

## Exercícios

1. Faça o gráfico das seguintes funções do 2º grau, usando o papel quadriculado:

→ Não deixe de classificar a função como Crescente ou Decrescente e dizer se a parábola possui a concavidade para cima ou para baixo.

a)  $y = x^2$ .

b)  $y = x^2 - 6x + 7$

c)  $y = x^2 + 4x + 5$

d)  $y = -x^2 + 6x - 5$

e)  $y = x^2 + 2$



## Aula 5 e 6 – Coordenadas do Vértice e Zeros da função quadrática

- **Habilidade relacionada:**

- Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.
- Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 2º grau.

- **Pré-requisitos:**

- Plano Cartesiano; gráficos de funções.
- Identificar a parábola como sendo o gráfico da função quadrática.

- **Tempo de Duração:**

- 100 minutos

- **Recursos Educacionais Utilizados**

- Folha de Atividades

- **Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

- Auxiliar o aluno a perceber o formato do gráfico da função quadrática.
- Relacionar a concavidade da parábola e o coeficiente  $a$ ; identificar o ponto  $(0,c)$  como o ponto em que a parábola intersecta o eixo  $y$ ; perceber que o vértice da parábola corresponde ao ponto extremo da função quadrática.

- **Metodologia adotada:**

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

### Coordenadas do vértice

- A coordenada x do vértice da parábola pode ser determinada por  $x = \frac{-b}{2a}$ .

Exemplo: Determine as coordenada do vértice da parábola

$$y = x^2 - 4x + 3 \quad \text{Temos: } a = 1, b = -4 \text{ e } c = 3.$$

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2$$

Logo, a coordenada x será igual a 2, mas e a coordenada y?

Simples: Vamos substituir o valor obtido da coordenada x e determinar o valor da coordenada y.

Assim, para determinarmos a coordenada y da parábola  $y = x^2 - 4x + 3$ , devemos substituir o valor de x por 2.

$$y = (2)^2 - 4 \cdot (2) + 3 = 4 - 8 + 3 = -1$$

Logo, as coordenadas do vértice serão  $V = (2, -1)$

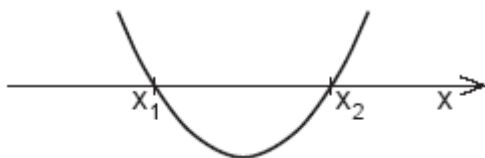
**CONCLUSÃO:** Portanto, para determinarmos as coordenadas do vértice de uma parábola, achamos o valor da coordenada x e substituindo este valor na função, achamos a coordenada y.

### Raízes (ou zeros) da função do 2º grau

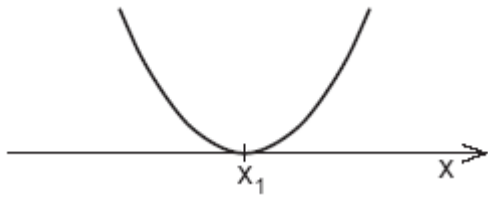
As raízes de uma função são os pontos onde seu gráfico corta o eixo dos x. Na função do 2º grau  $y = ax^2 + bx + c$ , se  $y = 0$  obtemos a equação  $ax^2 + bx + c = 0$ .

Podemos, então, ter três casos:

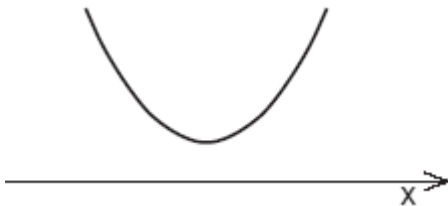
- A equação tem duas raízes diferentes. A parábola, então, corta o eixo dos x em dois pontos distintos.



- | A equação tem apenas uma raiz. A parábola é, então, tangente ao eixo dos x.



- | A equação não tem raiz. A parábola, então, não corta o eixo dos x.



- **Como determinar a raiz ou zero da função do 2º grau?**

Simplesmente aplicando a resolução de equações do 2º grau.

Exemplo: determine a raiz da função  $y = x^2 + 5x + 6$ :

$x^2 + 5x + 6 = 0$ , basta resolver a equação aplicando a fórmula de Bháskara.

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

Acharemos que  $x = -2$  e  $x_2 = -3$ .

**Aula 5 e 6 – Coordenadas do Vértice e Zeros da função quadrática**

**COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA**

VALÃO DO BARRO- SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOÇAS

ALUNO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

TURMA: \_\_\_\_\_

**MATEMÁTICA**

**Exercícios**

1. Determine as raízes e o vértice da parábola.

a)  $y = x^2 - 4x + 3$

b)  $y = x^2 + 8x - 12$

c)  $y = (x - 3)^2$

2. A função  $f(x) = x^2 - 2x + 1$  tem mínimo no ponto em que  $x$  vale:

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

3. O maior valor que  $y$  pode assumir na expressão  $y = -x^2 + 2x$  é:

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

4. Se  $x$  e  $y$  são as coordenadas do vértice da parábola  $y = 3x^2 - 5x + 9$ , então  $x + y$  é igual a:

- a.  $5/6$
- b.  $31/14$
- c.  $83/12$
- d.  $89/18$
- e.  $93/12$

5. Considere a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = x^2 - 2x + 5$ . Pode-se afirmar corretamente que:

- a. vértice do gráfico de  $f$  é o ponto  $(1; 4)$ ;
- b.  $f$  possui dois zeros reais e distintos;
- c.  $f$  atinge um máximo para  $x = 1$ ;
- d. gráfico de  $f$  é tangente ao eixo das abscissas.



## **Aula 7 e 8 – Construção do gráfico de uma função do 2º grau, Máximo e Mínimo**

### **▪ Habilidade relacionada:**

- Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.
- Resolver problemas envolvendo cálculo de máximos e mínimos;

### **• Pré-requisitos:**

- Plano Cartesiano; gráficos de funções.
- Determinar os valores do vértice e os zeros da função.
- Identificar a parábola como sendo o gráfico da função quadrática.

### **• Tempo de Duração:**

- 100 minutos

### **▪ Recursos Educacionais Utilizados**

- Folha de Atividades

### **▪ Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

### **▪ Objetivos:**

- Relacionar a concavidade da parábola e o coeficiente  $a$ ; identificar o ponto  $(0,c)$  como o ponto em que a parábola intersecta o eixo  $y$ ; perceber que o vértice da parábola corresponde ao ponto extremo da função quadrática.
- Reconhecer os Pontos de Máximo e de Mínimo

### **▪ Metodologia adotada:**

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

## Construção do gráfico de uma função do 2º grau.

Para isso, procedemos da seguinte maneira:

1º. Determinamos as coordenadas do vértice

$$x = \frac{-b}{2.a}$$

2º. Atribuímos a x dois valores menores e dois maiores que o x do vértice e calculamos os correspondentes valores de y.

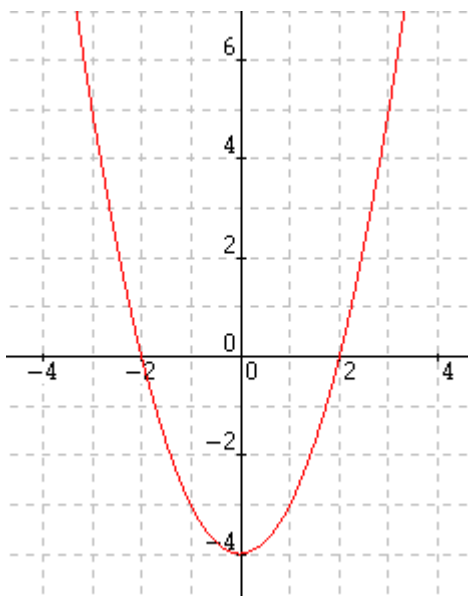
3º. Construímos assim uma tabela com os valores encontrados.

4º. Marcamos os pontos obtidos no plano cartesiano.

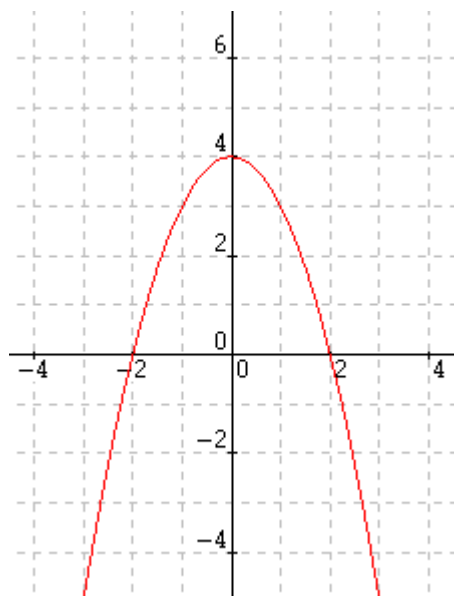
5º. Traçamos o gráfico.

Exemplos :

a)  $y = x^2 - 4$



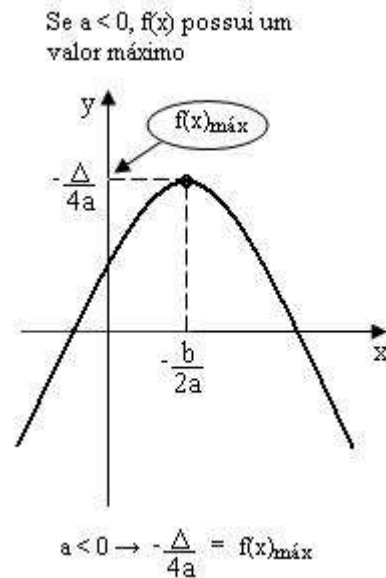
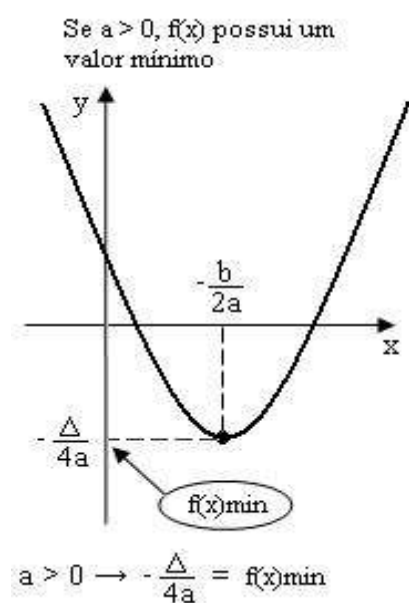
b)  $y = -x^2 + 4$



## Máximo e Mínimo

Toda função de 2º grau assume ou um valor máximo, ou um valor mínimo, dependendo do sinal do coeficiente a.

Graficamente, o ponto que representa o máximo ou o mínimo da função de 2º grau é o vértice da parábola.



Note que o máximo ou mínimo da função  $f(x) = ax^2 + bx + c$  são ambos dados por  $-\frac{\Delta}{4a}$

Veja, nestes exemplos, a análise do máximo ou mínimo de funções de 2º grau.

a)  $f(x) = 2x^2 - 8x + 3$

Como  $a > 0$ ,  $f(x)$  admite um valor mínimo. Calculando  $\Delta$ , temos:

$$\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 \rightarrow \Delta = 40$$

Assim,

$$f(x)_{\min} = -\frac{\Delta}{4a} \rightarrow f(x)_{\min} = -5$$

O valor de  $x$  para o qual  $f(x)$  é mínimo é dado por

$$x = \frac{-b}{2a}$$

Em resumo, para  $x = 2$ , a função

$$f(x) = 2x^2 - 8x + 3$$

assume o seu valor mínimo que é -5

$$b) y = -x^2 - 6x + 11$$

Como  $a < 0$ , a função  $g$  possui um ponto de máximo.

$$\Delta = 6^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-11) \rightarrow \Delta = -8$$

$$y = -\frac{\Delta}{4a} \rightarrow = -2$$

O valor de  $x$  para o qual  $y$  é máximo é:  $x = 3$



**Aula 7 e 8 – Construção do gráfico de uma função do 2º grau Máximo e Mínimo**

**COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA**

VALAD DO BARRO - SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOÇAS

ALUNO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

TURMA: \_\_\_\_\_

**MATEMÁTICA**

**ATIVIDADES**

- 1) O valor máximo da função  $f(x) = -x^2 + 2x + 2$  é:
- 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
- 2) O custo para se produzir  $x$  unidades de um produto é dado por  $C = 2x^2 - 100x + 5000$ . O valor do custo mínimo é:
- 3250
  - 3750
  - 4000
  - 4500
  - 4950
- 3) O salto dado por um golfinho descreve uma trajetória parabólica representada pela função  $y = x - 0,5x^2$  com  $x$  e  $y$  em metros. Qual é a altura máxima atingida pelo golfinho?
- 4) Sabe-se que, sob certo ângulo de tiro, a **altura máxima** atingida por uma bala, em metros, em função do tempo, em segundos, é dada por  $h(t) = -20t^2 + 200t$ . Qual a altura máxima atingida pela bala?
- 5) Um fabricante de relógios pode produzir um determinado relógio a um custo de R\$15,00 por unidade. Está estimado que se o preço de venda for  $x$ , o número de relógios vendidos por semana será de  $125 - x$ .
- Expresse o lucro semanal como uma função de  $x$ ;
  - Se R\$45,00 for o preço de venda, qual será o lucro semanal?
  - Qual o valor de venda para obter um lucro máximo?

## **Aula 9 e 10 - Exercícios de Revisão**

### **▪ Habilidade relacionada:**

- Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial do 2º grau.
- Utilizar a função do segundo grau para resolver problemas

### **• Pré-requisitos:**

- Plano Cartesiano; gráficos de funções.
- Determinar os valores do vértice e os zeros da função, pontos de Máximo e de Mínimo
- Identificar a parábola como sendo o gráfico da função quadrática.
- Saber fazer gráficos

### **• Tempo de Duração:**

- 100 minutos

### **▪ Recursos Educacionais Utilizados**

- Folha de Atividades

### **▪ Organização da turma:**

- Em dupla e/ou trio a fim de se obter um trabalho organizado e colaborativo.

### **▪ Objetivos:**

- Levar o aluno a sanar todas as dúvidas em relação ao conteúdo estudado a fim de que possa se sobressair bem no teste do Saerjinho, Saerj e em provas interna.

### **▪ Metodologia adotada:**

- Com a folha de atividades e com o uso do caderno, vamos nos agrupar para respondermos às questões propostas abaixo, referente ao conteúdo explicado no quadro branco.

**Aula 9 e 10 - Exercícios de Revisão**

**COLÉGIO ESTADUAL JANUARIO DE TOLEDO PIZZA**

VALÃO DO BARRO- SÃO SEBASTIÃO DO ALTO - RJ

PROF.: DANIELLE JARDIM BIANQUINI VOGAS

ALUNO: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2012

TURMA: \_\_\_\_\_

**MATEMÁTICA**

**01)** Dentre os elementos do conjuntos  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ , quais são raízes da equação  $x^2 - x - 2 = 0$ ?

**02)** Determine o vértice e o conjunto imagem das seguintes funções do 2º grau:

a)  $f(x) = -x^2 + 12x + 20$

b)  $y = 2x^2 - 4x + 5$

c)  $y = 4x - x^2$ .

d)  $y = -x^2 + 8x - 17$

**03)** Determine as raízes das seguintes funções do 2º grau:

a)  $f(x) = -x^2 + 12x + 20$

b)  $y = 2x^2 - 4x + 5$

c)  $y = 4x - x^2$ .

d)  $y = -x^2 + 8x - 17$

**04)** (UFCE) - Considere a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = x^2 - 2x + 5$ . Pode-se afirmar corretamente que:

- a. vértice do gráfico de  $f$  é o ponto  $(1; 4)$ ;
- b.  $f$  possui dois zeros reais e distintos;
- c.  $f$  atinge um máximo para  $x = 1$ ;
- d. gráfico de  $f$  é tangente ao eixo das abscissas.
- e. nda

**05)** Obter o vértice e o conjunto-imagem da função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ .

**06)** A potência elétrica lançada por um circuito num gerador é  $P = 10i - 5i^2$ , onde  $i$  é a intensidade da corrente elétrica. Determine a intensidade da corrente elétrica para que se possa obter a potência máxima do gerador.

**07)** Dada a função  $y = 2x^2 + 3x - 2$ . Determine as coordenadas do vértice e diga se o vértice é máximo ou mínimo da função.

**08)** Sabe-se que, sob certo ângulo de tiro, a **altura máxima** atingida por uma bala, em metros, em função do tempo, em segundos, é dada por  $h(t) = -20t^2 + 200t$ . Qual a altura máxima atingida pela bala?

**09)** O lucro mensal de uma empresa é dado por , onde é quantidade  $L(X) = -x^2 + 30x - 5$  mensal vendida.

a) Qual é o lucro mensal máximo possível?

b) Entre que valores deve variar  $x$  para que o lucro mensal seja no mínimo igual a 195?

**10)** Determine a função quadrática cujo gráfico passa pelos pontos (1,8), (0,3) e (2, 1).

### **3. Avaliação:**

A avaliação será permanente, quantitativa e qualitativa. Serão usados vários recursos dentre os quais: exercícios de aprendizagem, fixação e revisão, indagações orais e escritas, provas de avaliações externas e internas, relatórios-aula, atividades de recuperação paralela, dentre outros. Também serão feitas as análises criteriosas de descritores e distratores de questões e exercícios propostos.

É importante ressaltar que o conhecimento e o reconhecimento de funções quadráticas, seu conceito e de suas propriedades mais relevantes é mais importante para o aluno neste estágio de sua vida escolar, uma vez que reconhecidamente este processo necessita de maturidade e conhecimento, o que a maioria de nossos alunos ainda não possui, sem falar que este conteúdo será bem mais explorado com o decorrer do ano letivo. Portanto, problemas e tópicos mais elaborados, com um maior grau de dificuldade podem ser explorados como desafios sem necessariamente serem cobrados em provas e testes.

### **4. Referências:**

BIANCHINI, Edwaldo – Matemática 9º ano – São Paulo: Ed. Moderna 6ª edição - 2006

Roteiros de Ação 01– FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo e MACHADO, Antonio. Matemática e realidade. 9º Ano. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

GIOVANNI, José Ruy. Bonjorno, José Roberto. Matemática 1: Conjuntos, funções , trigonometria: ensino médio – São Paulo: FTD, 1992.

PROJETO ARARIBÁ – Obra coletiva – 9º ano – São Paulo : Editora Moderna 1ª Edição – 2006.

[www.cdb.br/prof/arquivos/79987\\_20100618025805.doc](http://www.cdb.br/prof/arquivos/79987_20100618025805.doc), acessada em 30/08/2012

<http://pt.scribd.com/doc/7145398/Matematica-Aula-09-Vertice-Da-Parabola-Imagem-Da-Funcao-de-2-Grau>, acessada em 27/08/2012

