

Colégio Logos de Varginha  
Função Polinomial do 2º grau

Professor Thiago Fávaro

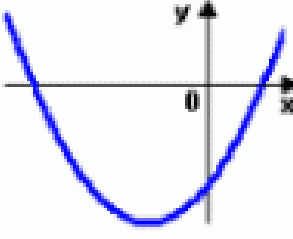
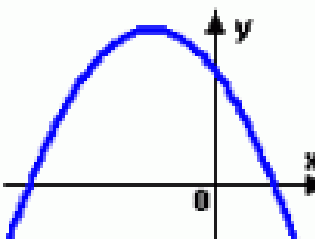
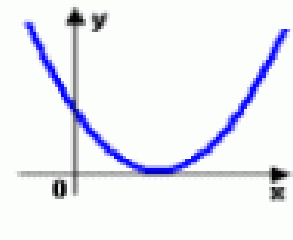
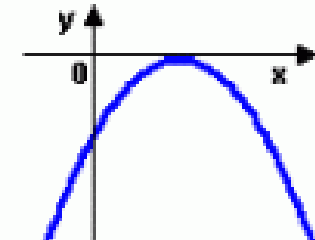
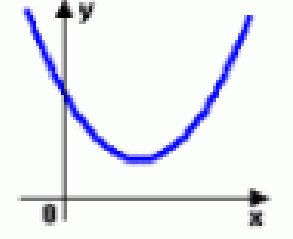
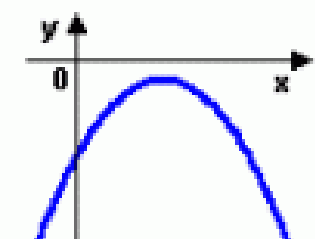
# Forma Polinomial

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

# Forma Fatorada

$$f(x) = a(x - x_1) \cdot (x - x_2)$$

# Resumo das parábolas

delta $\Delta$	a parábola no plano cartesiano	$a > 0$ concavidade para cima	$a < 0$ concavidade para baixo
$\Delta > 0$	corta o eixo horizontal em dois pontos		
$\Delta = 0$	toca em um ponto o eixo horizontal		
$\Delta < 0$	não corta o eixo horizontal		

# Vértice da parábola

$$x_v = -\frac{b}{2a} \quad y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

# Inequação do 2º grau

a)  $x^2 - 5x + 6 > 0$

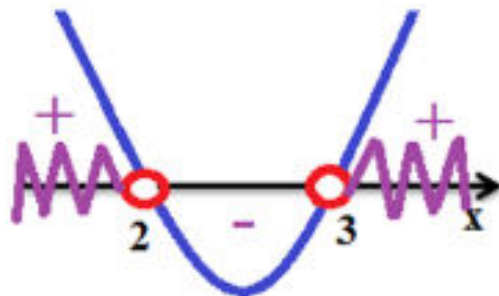
Então queremos os valores de "x" para os quais a f(x) seja POSITIVA (maior que zero).

Achando as raízes:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c \rightarrow \Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 \rightarrow \Delta = 25 - 24 \rightarrow \Delta = 1$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{5 \pm 1}{2} \rightarrow x' = \frac{5 + 1}{2} = 3 \text{ e } x'' = \frac{5 - 1}{2} = 2$$

Fazendo o gráfico (concavidade para cima, pois o coeficiente "a" é positivo):



$$S = \{x \in \mathbb{R} | x < 2 \text{ ou } x > 3\}$$

# Exemplo 1

O lucro de uma empresa é dado pela função  $f(x) = 36x - 3x^2$ , expressa em milhares de reais, em que  $x$  é o número de seus funcionários.

O número de funcionários que torna o lucro máximo é:

A) 4.

B) 6.

C) 8.

D) 9.

E) 12.

# Resolução

$$x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{36}{2(-3)} = 6$$



## Exemplo 2:

O lucro de uma loja, pela venda diária de  $x$  peças, é dado por  $L(x) = 150(12 - x)(x - 2)$ . O lucro máximo, por dia, é obtido com a venda de:

A) 7 peças

B) 10 peças

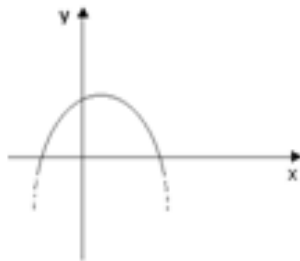
C) 14 peças

D) 50 peças

E) 100 peças

## Exercício 3

3) O gráfico abaixo representa a função  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Então, podemos concluir que:



a)  $a=0$  e  $b>0$

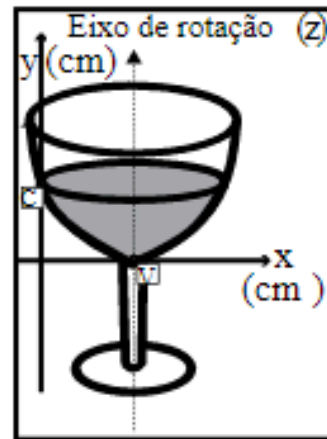
b)  $a>0$  e  $c>0$

c)  $a<0$  e  $c>0$

d)  $a<0$  e  $c<0$

e)  $b^2 - 4ac < 0$

A parte inferior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo  $z$ , conforme mostra a figura



Enem 2013

A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei

$$f(x) = \frac{3}{2} \cdot x^2 - 6x + C$$

onde  $C$  é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros.

Sabe-se que o ponto  $V$ , na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo  $x$ .

Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é.

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5
- e) 6