

ESTUDO GRÁFICO DA FUNÇÃO QUADRÁTICA

I) Objetivos

- Estudar a influência dos parâmetros a , h e k no comportamento gráfico da Função Quadrática $y = a(x-h)^2 + k$;

II) MATERIAL A UTILIZAR

- Computadores com o Programa Graphmat ou Calculadora Gráfica.

III) ESTRATÉGIA ≡ FICHA DE TRABALHO

- 1) Para estudar a influência do parâmetro a no gráfico da função, traçar vários gráficos do tipo $y = ax^2$. Não deixar de experimentar, também, alguns valores de a cujo módulo seja inferior a 1.

1.1. Registe as observações.

	Concavidade	Abertura	Contradomínio
$a > 0$			
$a < 0$			

1.2. **Conclusões:** O vértice *é / não* é afetado (riscar o que não interessa).

Quanto _____ o valor de a , em **módulo**, _____ é a abertura da parábola.

- 2) Para estudar a influência do parâmetro k , traçar gráficos de funções do tipo $y = x^2 + k$. ($a = 1$)

2.1. Registe as observações.

a) Alterações sofridas no gráfico:

Quando $k > 0$, _____

Quando $k < 0$, _____

b) Outras observações: _____

2.2. **Conclusões:**

O gráfico da função definida por $y = ax^2 + k$, relativamente ao gráfico de $y = ax^2$, sofre uma _____ segundo o eixo _____ para _____ se $k > 0$, e para _____ se $k < 0$. O vértice da parábola tem coordenadas _____.

O contradomínio *é / não* é afetado (riscar o que não interessa).

- 3) Para estudar a influência do parâmetro h , traçar gráficos de funções do tipo $y = (x-h)^2$. ($a = 1$)

3.1. Registe as observações.

a) Alterações sofridas no gráfico:

Quando $h > 0$, _____

Quando $h < 0$, _____

b) Outras observações: _____

3.2. **Conclusões:**

O gráfico da função definida por $y = a(x-h)^2$, relativamente ao gráfico de $y = ax^2$, sofre uma _____ segundo o eixo _____ para _____ se $h > 0$, e para _____ se $h < 0$. O vértice da parábola tem coordenadas _____.

O contradomínio *é / não* é afetado (riscar o que não interessa).

4) Traçar agora gráficos de funções do tipo:

$$y = 2(x - 3)^2 + 4; y = -2(x - 3)^2; y = 2(x + 3)^2 - 4; y = -4(x - 3)^2 + 4; \text{ etc.}$$

Conclusões da influência dos parâmetros \underline{a} , \underline{h} e \underline{k} no gráfico da função $y = a(x - h)^2 + k$.

a - _____

h - _____

k - _____

Vértice - _____ .

5) Sem usar o computador, nem a calculadora gráfica, tentar completar o seguinte quadro.

Função	Concavidade	Contradomínio	Vértice	Esboço do gráfico
$y = x^2$				
$y = 4x^2$				
$y = \frac{1}{4}x^2$				
$y = -4x^2$				
$y = -\frac{1}{4}x^2$				
$y = 4(x - 2)^2$				
$y = 4(x + 2)^2$				
$y = 4(x - 2)^2 + 3$				
$y = -4(x + 2)^2 - 3$				

6) Confirmar os resultados obtidos, traçando na calculadora, cada uma das funções (T. P. C.).

joseladeira@gmail.com

www.ladeiramat.no.sapo.pt