ESCOLA SECUNDÁRIA DE SANTO ANDRÉ

MATEMÁTICA B – ARTES VISUAIS 10ºANO 07/08

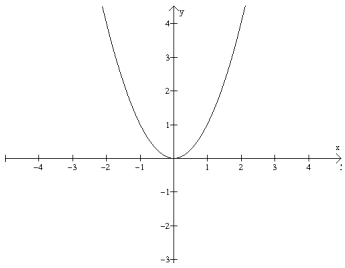
ACTIVIDADE DE EXPLORAÇÃO COM O *Geometer's Sketchpad*

Nome:_____ Nº:___ Turma:____ Profª:Mª João Vieira

FUNÇÃO QUADRÁTICA – FAMILIAS DE FUNÇÕES ; VARIAÇÃO DE PARÂMETROS

Função $y = x^2$ *- referência -*

Domínio = |R Contradomínio = $|R^+$
Um Zero : {0}
Sinal - Positiva em |R \ {0}
Monotonia - Crescente] 0 ; +∞ [; Decrescente] - ∞; 0 [
Concavidade voltada para cima
Vértice (0 , 0)
Eixo de simetria: eixo dos YY x = 0



Na página http://matmaria.essa.googlepages.com/sitiodo11ºg3 abrir o ficheiro QUAD

I. $\boxed{Y = a\,x^2,\ a \neq 0}$

✐ Manipula o ficheiro GSP: selecciona *h=0* e *k=0* e altera os valores de ***a***, conforme os da tabela. De seguida, preenche a tabela:

	a > 0		**a < 0**	
	a = 2	a = 10	a = -2	a = -10
Função				
Domínio				
Contradomínio				
Zeros				
Extremos				
Vértice				
Concavidade				
Eixo de simetria				
Sinal - esquema -				

Conclusões

* A concavidade está voltada para cima se _____ e para baixo se _____.

* A abertura da parábola é tanto _____ quanto _____ for o valor absoluto de ***a***.

II. $\boxed{Y = a\,(x-h)^2,\ a \neq 0}$

✐Manipula o ficheiro GSP: selecciona *k = 0* e altera os valores de ***a*** e ***h***, conforme os da tabela.
De seguida, preenche a tabela:

	a > 0		**a < 0**	
	a = 1 ; h = 3	a = 1 ; h = -2	a = -1 ; h = 3	a = -1 ; h = -2
Função				
Domínio				
Contradomínio				
Zeros				
Extremos				
Vértice				
Concavidade				
Eixo de simetria				
Sinal - esquema -				

<u>Conclusões</u>

* A concavidade está voltada para cima se _____ e para baixo se _____.

* O gráfico desloca-se para a direita se h ____ e para a esquerda se h ____.

* O vértice da parábola é o ponto V (, 0)

* O eixo de simetria é a recta _____, paralela ao eixo _____ .

⇨ Como se podem obter os gráficos das funções da família $y = a\,(x-h)^2$, $a \neq 0$, a partir do gráfico da função $y = x^2$?

III. $\boxed{y = a\,x^2 + k,\ a \neq 0}$

Manipula o ficheiro GSP: selecciona *h = 0* e altera os valores de ***a*** e ***k***, conforme os da tabela. De seguida, preenche a tabela:

	a > 0 e k > 0	**a > 0 e k < 0**	**a < 0 e k > 0**	**a < 0 e k < 0**
	a = 1 ; k = 2	a = 1 ; k = -2	a = -1 ; k = 2	a= -1 ; k = - 2
Função				
Domínio				
Contradomínio				
Zeros				
Extremos				
Vértice				
Concavidade				
Eixo de simetria				
Sinal - esquema -				

<u>Conclusões</u>

* A concavidade está voltada para cima se _____ e para baixo se _____.

* O gráfico "sobe" ___ unidades se k ____ e "desce" ___ unidades se k ____.

* O vértice da parábola é o ponto V (0 ,).

* O eixo de simetria é a recta _____.

⇨ Como se podem obter os gráficos das funções da família , $y = a\,x^2 + k$,$a \neq 0$, a partir do gráfico da função $y = x^2$?

IV. $\boxed{\mathbf{Y = a\,(x-h)^2 + k},\ a \neq 0 \qquad \textbf{Caso Geral}}$

Manipula o ficheiro GSP, atribui valores a *a, h* e *k*, conforme os da tabela.
De seguida, preenche a tabela:

	Domínio	Contradomínio	Zeros	Extremos	Vértice	Concavidade	Eixo de simetria	Sinal
Função $y = (x-2)^2+3$ *a =* *h =* *k =*								
Função $y = -(x+2)^2+3$ *a =* *h =* *k =*								

O gráfico de uma função quadrática da família $\mathbf{Y = a\,(x-h)^2 + k}$, $a \neq 0$ é uma parábola com as seguintes características:

* A concavidade está voltada para cima se _____ e para baixo se _____.

* O vértice da parábola é o ponto V (,).

* O eixo de simetria é a recta _____.

Para obter os gráficos das funções da família, $\mathbf{Y = a\,(x-h)^2 + k}$, $a \neq 0$, a partir do gráfico da função $\mathbf{y = x^2}$ é preciso efectuar um deslocamento _____ de ***h*** unidades para _____se _____ e para _____ se _____; e um deslocamento _____ de ***k*** unidades para _____ se _____ e para _____ se _____.