UME Edméa Ladevig

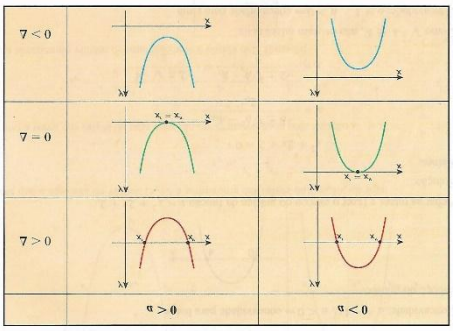
Roteiro de estudos Ano 9º C e D – Matemática: Professora Mariah.
PERÍODO: 18/10/2021 à 31/10/2021

ROTEIRO DE ESTUDOS

1) Ler atentamente as questões.
2) Copiar, fazer os cálculos e responder no caderno as questões.
3) Tirar a foto das questões resolvidas e enviar à professora.

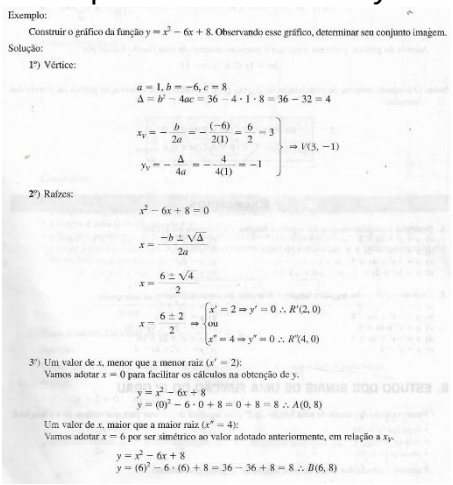
ANÁLISE DA DISCRIMINANTE DE UMA FUNÇÃO DO 2º GRAU

Mediante resolução da equação $ax^2 + bx + c = 0$ e da discriminante (delta)$\Delta = b^2 - 4ac$ segue abaixo análise: $\Delta > 0$; $\Delta < 0$ e $\Delta = 0$



ROTEIRO PRÁTICO PARA A CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO DO 2º GRAU:

I) Determinamos as coordenadas do vértice.
II) Determinamos as raízes da função.
III) Casos as raízes sejam reais, tomamos para x um valor menor que a menor raiz e um valor maior que a maior raiz e calculamos os respectivos valores de y.



Exemplo:

Construir o gráfico da função $y = x^2 - 6x + 8$. Observando esse gráfico, determinar seu conjunto imagem.

Solução:

1º) Vértice:

$$a = 1, b = -6, c = 8$$
$$\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4 \cdot 1 \cdot 8 = 36 - 32 = 4$$
$$\left.\begin{array}{l} x_V = -\dfrac{b}{2a} = -\dfrac{(-6)}{2(1)} = \dfrac{6}{2} = 3 \\ y_V = -\dfrac{\Delta}{4a} = -\dfrac{4}{4(1)} = -1 \end{array}\right\} \Rightarrow V(3, -1)$$

2º) Raízes:

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$
$$x = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{2}$$
$$x = \frac{6 \pm 2}{2} \Rightarrow \begin{cases} x' = 2 \Rightarrow y' = 0 \therefore R'(2, 0) \\ \text{ou} \\ x'' = 4 \Rightarrow y'' = 0 \therefore R''(4, 0) \end{cases}$$

3º) Um valor de x, menor que a menor raiz ($x' = 2$):
Vamos adotar $x = 0$ para facilitar os cálculos na obtenção de y.

$$y = x^2 - 6x + 8$$
$$y = (0)^2 - 6 \cdot 0 + 8 = 0 + 8 = 8 \therefore A(0, 8)$$

Um valor de x, maior que a maior raiz ($x'' = 4$):
Vamos adotar $x = 6$ por ser simétrico ao valor adotado anteriormente, em relação a x_V.

$$y = x^2 - 6x + 8$$
$$y = (6)^2 - 6 \cdot (6) + 8 = 36 - 36 + 8 = 8 \therefore B(6, 8)$$

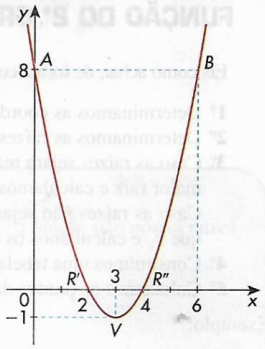
IV) Construímos uma tabela, colocando os valores de x, em ordem crescente, e os respectivos valores de y.

V) Colocamos os pontos da tabela no plano cartesiano e traçamos a parábola correspondente.

4º) Construção da tabela:

	x	y	(x, y)	
Menor que a menor raiz	0	8	(0, 8)	A
Menor raiz	2	0	(2, 0)	R'
Vértice	3	−1	(3, −1)	V
Maior raiz	4	0	(4, 0)	R''
Maior que a maior raiz	6	8	(6, 8)	B

5º) Gráfico:



1) Achar as raízes e fazer o esboço do gráfico da função
   a) $y = x^2 - 7x + 12$
   b) $Y = -4x^2 + 16x$
   c) $Y = x^2 + 2x + 2$

2) Exercícios:
   Ache as raízes e faça o esboço do gráfico das seguintes funções:
   a) $Y = x^2 - 8x + 12$
   b) $Y = -x^2 + 18x - 45$
   c) $Y = x^2 - 14x + 49$
   d) $Y = -x^2 + 4x + 21$

3) Construa o gráfico das seguintes funções utilizando o roteiro prático. Observando o exemplo:
   a) $Y = x^2 - 4x - 3$
   b) $Y = -x^2 + 6x - 8$
   c) $Y = x^2 + 4x + 3$
   d) $Y = -x^2 + 2x + 3$
   e) $Y = x^2 - 4$