



UME: **Martins Fontes**

ANO: **8º ano**

COMPONENTE CURRICULAR: **MATEMÁTICA**

PROFESSORA: **Danielle**

ROTEIRO DE ESTUDOS / ATIVIDADES

Gráfico de equação do 2º grau

1 - Encontrar as raízes da função

Para encontrar as **raízes** da **função**, basta usar a fórmula de Bháskara. Entretanto, mesmo quando a função não possui raízes, podemos construir seu **gráfico**.

Dadas as raízes x_1 e x_2 de uma função, as coordenadas

dessas **raízes** no **plano cartesiano** sempre serão: A $(x_1, 0)$ e B $(x_2, 0)$.

2 - Encontrar o vértice

Existem duas formas de encontrar as **coordenadas do vértice** de uma **parábola** por meio da **função do segundo grau**. A primeira é fazer a média dos valores das raízes. O resultado desse cálculo será a coordenada x do vértice. Substituindo essa coordenada na função, encontraremos a coordenada y do vértice.

A segunda maneira de encontrar as coordenadas do **vértice** de uma **parábola**, por meio da **função do segundo grau**, é usando fórmulas. São elas:

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

$$y_v = \frac{-\Delta}{4a}$$

As **coordenadas** do **vértice** são $V (x_v, y_v)$.

3 - Construir o gráfico

Dados os pontos A, B e V, podemos ligá-los utilizando como base a figura da **parábola** dada no início do texto. Caso a função não possua raízes, proceda conforme o seguinte passo a passo:

- a. Encontre o **vértice** usando as fórmulas;
- b. Escolha um valor para x maior que x_v e um valor para x menor que x_v ;
- c. Substitua cada um dos valores escolhidos para x na regra da função para descobrir seu respectivo valor de y;
- d. Cumprindo os três passos anteriores, teremos três pontos suficientes para construir a **parábola**.

Exemplo:

Construa o gráfico da função $f(x) = x^2 - 4$.

1 - Para encontrar as raízes:

Usando a **fórmula de Bháskara**, encontramos $x_1 = 2$ e $x_2 = -2$, logo, A (2, 0) e B (-2, 0).

2 - Usando as fórmulas, as **coordenadas do vértice** são:

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

$$x_v = \frac{-0}{2}$$

$$x_v = 0$$

$$y_v = \frac{-\Delta}{4a}$$

$$y_v = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a}$$

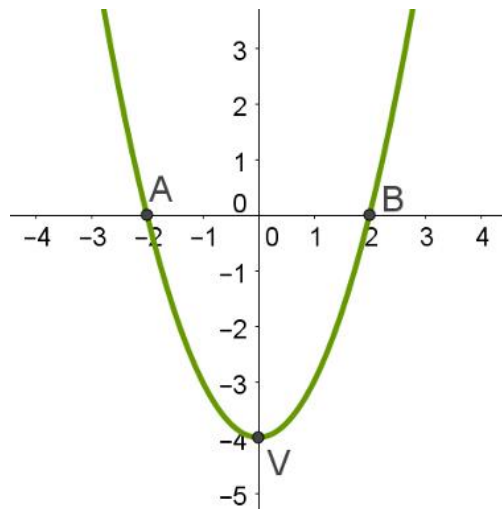
$$y_v = \frac{-(0^2 - 4(-4))}{4}$$

$$y_v = \frac{-(16)}{4}$$

$$y_v = -4$$

Portanto, $V(0, -4)$.

3 - O gráfico, portanto, será:



Exercício:

1 - Dadas as equações construa o gráfico de cada uma:

a) $x^2 + 2x - 8 = 0$

b) $-x^2 + x + 12 = 0$

c) $x^2 - 5x + 6 = 0$