

FUNÇÃO QUADRÁTICA

OBJETIVO: Estudar o comportamento do gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$ a partir da variação dos coeficientes a, b, c .

ATIVIDADE EXPLORATÓRIA¹

Utilize os controles deslizantes (indicados de azul) para alterar o valor dos coeficientes a, b, c e responda:

- 1) Se $a = 0$ é mantido fixo e b e c tiverem a liberdade de variar que tipo(s) de função poderemos obter a partir da variação destes coeficientes? Qual condição garante a existência da função quadrática?
- 2) Se $a \neq 0, b = 0, c = 0$ temos uma função real f definida por $f(x) = ax^2$ cujo gráfico é uma:_____ . Utilize o controle deslizante (indicado de azul) para alterar o valor do coeficiente a e registre suas conclusões.
- 3) Utilize os controles deslizantes (indicados de azul) para fixar o valor do coeficiente a em um número real não nulo ($a \neq 0$) e o coeficiente b em um número nulo ($b = 0$). Altere o valor do coeficiente c por meio do controle deslizante e registre suas conclusões.
- 4) O que explica o fato de “**o eixo das ordenadas aparecer como eixo de simetria da parábola**” indicada no item anterior?
- 5) Quando a função quadrática definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$ possuir todos os coeficientes não nulos, por onde passa o eixo de simetria do gráfico do gráfico?
- 6) O ponto $V(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$ refere-se as coordenadas do vértice da parábola. Alterando o valor do coeficiente b por meio do controle deslizante, o lugar geométrico percorrido pelo vértice da parábola é:_____

¹ Atividade elaborada pelo prof. Fredy Coelho Rodrigues, IFSULDEMINAS, Campus Passos.

7) Que relação existe entre “um” dos coeficientes (a, b, c) estudados e o ponto de interseção da parábola com o das ordenadas? Justifique.

8) O(s) ponto(s) de interseção da parábola com o eixo das abscissas é(são) chamado(s) de raiz(es) da função. Encontre uma relação entre o número de raízes reais e o valor do Δ e registre suas ideias. Obs: $\Delta = b^2 - 4ac$.

9) Encontre uma relação matemática que associa os coeficientes da função quadrática e suas raízes, quando existirem.