

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Para o problema a seguir proposto, escreva um texto coerente sobre a sua resolução, de um modo que seja compreensível para um leitor (o professor, os colegas ou mesmo outras pessoas). Para isso, reflecta globalmente sobre o problema, as razões por que o abordou de uma certa maneira e as relações entre as principais ideias matemáticas envolvidas. Não se esqueça de explicitar os procedimentos que usou e explique as suas afirmações. Inclua ainda os desenhos ou esquemas que usou.

Aquele que não é capaz de comunicar aquilo que fez com um problema não o resolveu verdadeiramente.

Função Quadrática

1. Utilizando a calculadora gráfica representa graficamente as funções $y = x^2$;

$$y = 2x^2 ; y = \frac{1}{3}x^2 ; y = -x^2 ; y = -2x^2 ; y = -\frac{1}{3}x^2.$$

2. Analisa os gráficos e regista as tuas conclusões. Indica nomeadamente, para cada função:

- o domínio
- o contradomínio
- a existência de eixo de simetria
- a existência e o número de zeros
- intervalos de monotonia
- sentido da concavidade
- coordenadas do vértice da parábola

3. No caso geral como se relaciona o gráfico da função $y = ax^2$ com o de $y = x^2$? Como é que o parâmetro a influencia o gráfico da função?

4. Faz um estudo semelhante para as funções do tipo $y = ax^2 + k$;

$$y = a(x + h)^2 \text{ e } y = a(x + h)^2 + k.$$

Explicita os efeitos dos parâmetros a , h e k relativamente aos gráficos das funções.

5. Elabora um relatório com o registo dos gráficos e as conclusões a que chegaste.

6. Tendo em conta o que aprendeste, descreve como podes obter o gráfico de cada uma das funções a partir do gráfico de $f(x) = x^2$:

$$y = -3x^2 \quad y = (x + 4)^2 \quad y = 2(x - 5)^2 + 0,7$$

Tente utilizar recursos tecnológicos... e use a sua imaginação...

The Geometer's Sketchpad, Graphmatica, por exemplo...