



ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL

Ficha de Trabalho – Função Quadrática

10º Ano

Ano Lectivo 2002/ 03

1. Seja f a função quadrática definida por $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$.

1.1 Calcula o valor do binómio discriminante e a partir dele indica o número de zeros de f .

1.2. “ A função f tem um mínimo absoluto negativo”.

Discute o valor lógico da afirmação sem efectuares quaisquer cálculos.

1.3. Indica os intervalos de monotonia da função f .

1.4. Indica o contradomínio da função f .

2 Completa os espaços em branco por forma a produzires afirmações verdadeiras:

2.1 Se $a > 0$ a função definida por $y = a(x-1)^2 + 3$ tem zeros.

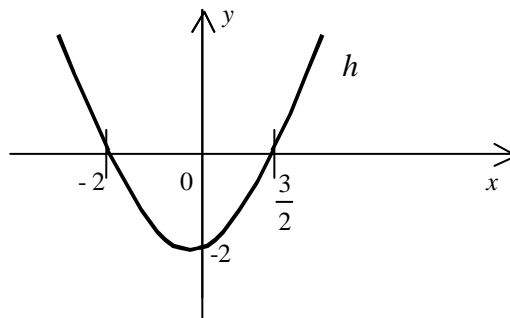
2.2 O eixo de simetria da parábola que representa a função $y = 2\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - 1$ tem equação

2.3 O vértice da parábola que representa a função $y = x^2 - 2x + 1$ é o ponto de coordenadas

2.4 O contradomínio da função $y = -3(x-h)^2 + k$, com $h \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{R}$, é

2.5 A função definida por $y = 2(x+3)(x+4)$ é estritamente crescente no intervalo

3 No referencial está representado o gráfico da função quadrática h .



Atendendo aos dados da figura, escreve uma expressão analítica da função h .

4. Determina uma expressão analítica da função quadrática g cujo gráfico é uma parábola que intersecta o eixo das ordenadas no ponto $(0,5)$ e que contém os pontos

$$\left(-1, \frac{21}{4}\right) \text{ e } \left(1, \frac{21}{4}\right).$$

Elabora um pequeno texto que explique os cálculos e os raciocínios efectuados; poderás enriquecer o texto com esboços de gráficos.

5. Duas bolas foram lançadas ao ar ao mesmo tempo. O Alberto lançou uma bola azul que seguiu uma trajectória modelada pela função $A(t) = -5.1t^2 + 13.3t + 1.8$ e o Vasco lançou uma bola vermelha cuja trajectória é modelada pela função $V(t) = -3.4t^2 + 9.5t + 1.5$. Ambas as funções relacionam a altura atingida pelas bolas, em metros, com o tempo decorrido, em segundos, desde o momento em que foram lançadas.

5.1. Resolve analiticamente as três questões seguintes.

5.1.1. De que altura foi lançada cada uma das bolas?

5.1.2. Qual das bolas caiu primeiro no chão? E quanto tempo caiu antes da outra bola? Apresenta o resultado com uma casa decimal.

5.1.3. Qual das bolas atingiu maior altura? E que altura foi essa? Apresenta o resultado com duas casas decimais.

5.2. Há um momento em que as duas bolas estão à mesma altura. Que momento é esse? E a que altura se encontram as duas bolas? Recorrendo às capacidades gráficas da calculadora, responde às questões, elaborando uma pequena composição explicativa e incluindo o traçado dos gráficos que considerares pertinentes. Apresenta os resultados arredondados às décimas.

6. Relativamente à função quadrática j , representada em baixo, preenche os espaços com $<$ ou $>$, por forma a produzires afirmações verdadeiras:

6.1. Se $j(x) = a(x-h)^2 + k$ então $a \dots 0, h \dots 0, k \dots 0$.

6.2. Se $j(x) = a(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)$ então $a \dots 0, \alpha_1 \dots 0,$
 $\alpha_2 \dots 0$.

6.3. Se $j(x) = ax^2 + bx + c$ então $a \dots 0, b \dots 0, c \dots 0$.

