

Funções Polinomiais



1. Considere a função polinomial de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = -3x^3 + 6x^2 + 3x - 6$ .

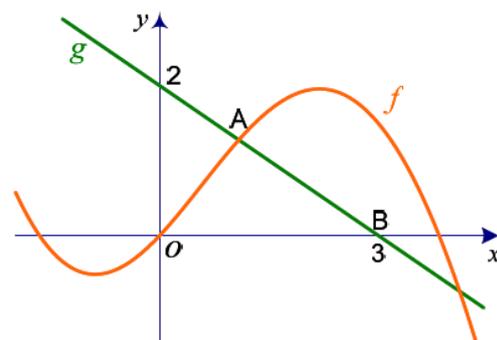
- 1.1. Mostre que o ponto  $(2,0)$  pertence ao gráfico de  $f$ .
- 1.2. Escreva a expressão analítica da função  $f$  sob a forma de um produto de três polinómios do primeiro grau.
- 1.3. Recorrendo à calculadora gráfica, determine o conjunto solução da inequação

$$f(x) < x^2 - x - 6.$$

Apresente os valores arredondados às centésimas e um esboço do(s) gráfico(s) que visualizar, indicando as coordenadas dos pontos que entender relevantes.

2. A figura ao lado mostra, em referencial *o. n.*  $xOy$ , parte dos gráficos de uma função polinomial

de grau 3,  $f(x) = -\frac{x^3}{8} + \frac{x^2}{4} + x$  e uma função afim  $g(x)$ .



- 2.1. Determine, analiticamente,  $f(-2)$ ,  $f(0)$  e  $f(4)$ .
- 2.2. Decomponha  $f(x)$  num produto de fatores de grau não superior ao primeiro.
- 2.3. Comente a afirmação “A função  $f$  é injetiva”.
- 2.4. Mostre, analiticamente, que  $f$  não é uma função par.
- 2.5. Determine a expressão analítica da função  $g$ .
- 2.6. Recorra a um quadro de sinais para determinar o conjunto solução da condição  $f(x) \times g(x) < 0$ .
- 2.7. Recorrendo às capacidades gráficas da sua calculadora obtenha um valor aproximado, com três casas decimais, para a área do triângulo  $[OAB]$ .