

Funções Polinomiais



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

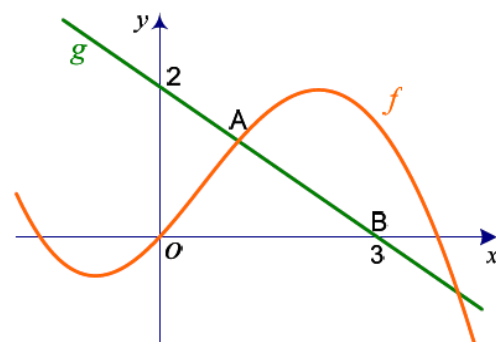
- 1.1. Mostre que o ponto (2,0) pertence ao gráfico de f .
- 1.2. Escreva a expressão analítica da função f sob a forma de um produto de três polinómios do primeiro grau.
- 1.3. Recorrendo à calculadora gráfica, determine o conjunto solução da inequação

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

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 $[OAB]$.