

# Álgebra (polinómios) e funções | Ficha 2

## Polinómios

A ficha é composta por itens de anteriores Exames Nacionais ou Testes Intermédios e por itens criados pelo explicamat, selecionados de acordo com as informações oficiais para o exame de 2018.

Todos os exercícios estão resolvidos em vídeo em <https://www.explicamat.pt> - subscreva o nosso canal no Youtube

1. Seja  $f$  a função, de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$ .

O gráfico da função  $f$  interseca o eixo das abcissas em quatro pontos.

Designemos esses quatro pontos por  $A, B, C$ , e  $D$ , sendo  $A$  o que tem menor abcissa e sendo  $D$  o que tem maior abcissa.

O ponto  $A$  tem abcissa  $-3$  e o ponto  $C$  tem abcissa  $1$ .

Seja  $E$  o ponto de interseção do gráfico da função  $f$  com o eixo das ordenadas.

Determine a área do triângulo  $[BED]$ , **sem recorrer à calculadora**.

Teste Intermédio 10.º Ano - GAVE

2. Sejam  $a, b$  e  $c$  três números reais diferentes de zero.

Considere, num referencial o.n.  $xOy$ , a reta  $r$  e o plano  $\alpha$  definidos respetivamente por

$$r: (x, y, z) = (1, b, -1) + k(a, 1, c), k \in \mathbb{R} \text{ e } \alpha: -4x + 2y - z = -1$$

Sabe-se que a reta  $r$  está contida no plano  $\alpha$

Qual o resto da divisão inteira do polinómio  $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 4$  pelo polinómio  $x + 2$ ?

(A) 1

(B)  $-2$

(C) 3

(D)  $-4$

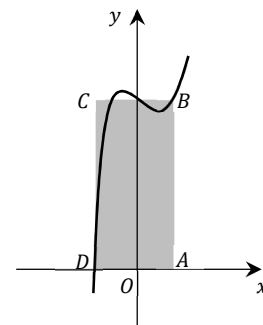
Elaborado pelo explicamat

3. Na figura está representada, em referencial o.n.  $xOy$ , parte do gráfico da função  $f$  definida em  $\mathbb{R}$  por

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + 8$$

Considere o retângulo  $[ABCD]$  de área  $19 + \sqrt{105}$ , tal que:

- $[AD]$  está contido no eixo das abcissas;
- O ponto  $B$  e o ponto  $D$  pertencem ao gráfico de  $f$ ;
- O ponto do gráfico de  $f$  com abcissa nula pertence ao segmento  $[BC]$



Sabe-se que  $f(x)$  se pode escrever na forma  $f(x) = (x + k)(ax^2 - bx + c)$ , com  $a, b, c$  e  $k \in \mathbb{R}^+$

Qual o valor de  $a - b + c - k$ ?

(A)  $\frac{1}{2}$

(B)  $\frac{3}{2}$

(C)  $\frac{1}{4}$

(D)  $\frac{3}{4}$

Elaborado pelo explicamat

Os itens referentes aos Exames Nacionais ou Testes Intermédios foram transcritos pelo explicamat. Caso encontre alguma gralha agradece-se feedback da mesma.

Todos os direitos reservados a <https://www.explicamat.pt>