

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 44		DISCIPLINA Matemática
ANO(S)	10.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, identificar e aplicar na resolução de problemas, a divisão inteira, a regra de Ruffini e o Teorema do resto;</li> <li>Reconhecer, identificar e aplicar a multiplicidade da raiz de um polinómio.</li> </ul>	

Título/Tema do Bloco:

**Tarefas que envolvem divisão de polinómios.  
Multiplicidade de raízes.**

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Considera o polinómio  $P(x)$  divisível por  $(x - 2)$ , definido por:

$$P(x) = ax^3 + (1 - 3a)x^2 + 2ax + a - 6, \quad a \in \mathbb{R}.$$

Determina o polinómio  $Q(x)$  tal que  $P(x) = (x - 2) \times Q(x)$ .

Adaptado de *Máximo 10, Porto Editora*

Secundário /  
10.º ano

2. Determina o valor de  $k$ , sabendo que o resto da divisão do polinómio

$$A(x) = -2x^4 - x^3 + 2kx - k, \quad k \in \mathbb{R} \quad \text{por } x + 1 \text{ é } -4.$$

Adaptado de *Novo Espaço 10, Caderno prático, Porto Editora*

3. Considera o polinómio  $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 4x + 4$ .

Sabe-se que 2 é raiz de  $P(x)$ .

Escreve  $P(x)$  na forma:  $P(x) = (x - a)^k \times Q(x)$ .

Adaptado de *Y 10, Texto, 2010*

4. O esquema apresenta o algoritmo da regra de Ruffini aplicado ao polinómio:

$$B(x) = x^5 - 3x^4 - x^3 + 11x^2 - 12x + 4.$$

	1	-3	-1	11	-12	4	
1		1	-2	-3	8	-4	
	1	-2	-3	8	-4	0 = r	
1		1	-1	-4	4		
	1	-1	-4	4	0 = r		
1		1	0	-4			
	1	0	-4	0 = r			
1		1	1				
	1	1	-3 = r				

- a) Indica a multiplicidade da raiz 1 do polinómio.
- b) Escreve  $B(x)$  na forma:  $B(x) = (x - a)^k \times Q(x)$ .
- c) Averigua se  $B(x)$  tem mais raízes.
- d) Apresenta a decomposição de  $B(x)$  em fatores.

*Adaptado de Dimensões 10, Santillana*

5. Considera o polinómio  $T(x) = x^4 - 5x^3 + 6x^2 + 4x - 8$ .

- a) Tendo em conta o esquema, indica a multiplicidade da raiz 2.

	1	-5	6	4	-8	
2		2	-6	0	8	
	1	-3	0	4	0	
2		2	-2	-4		
	1	-1	-2	0	0	
2		2	2			
	1	1	0			

- b) Mostra que  $-1$  é raiz de  $T(x)$  e indica a sua multiplicidade.

*Adaptado de Novo Espaço 10, Porto Editora*

6. Considera o polinómio  $P(x) = x^3 - mx^2 + x + 1$ ,  $m \in \mathbb{R}$ .

Qual é o valor de  $m$  para o qual  $P(x)$  é divisível por  $x - 1$ ?

- (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3

*Adaptado de Matemática A 10, Caderno de atividades, Porto Editora*