

Novo Espaço – Matemática A 10.º ano

Proposta de Teste [outubro - 2017]



Nome: _____

Ano / Turma: _____ N.º: _____

Data: ___ / ___ / ___

-
- Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.
 - A prova inclui um formulário.
 - As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.
-

1. Sejam $A(x)$ e $B(x)$ polinómios de graus 3 e 2, respetivamente.

1.1. Indica o grau do polinómio $P(x)$ se:

a) $P(x) = A(x) \times B(x)$

b) $P(x) = A(x) - B(x)$

c) $P(x) = (x - A(x))^2$

1.2. Seja $C(x) = 2x^3 + 5x - 1$ e $P(x) = C(x) + A(x)$.

Dá exemplo de um polinómio $A(x)$ de modo que $P(x)$ tenha grau 2.

2. Qual dos seguintes números pertence ao intervalo $\left]6 \times 2^{-2}, 5^{\frac{1}{2}}\right]$?

(A) 3

(B) $\frac{5}{7}$

(C) 1,7

(D) $\frac{7}{2}$

Indica a opção correta.

3. Na figura estão representados dois quadrados e um triângulo. O triângulo $[AFD]$ e os quadrados $[ABCD]$ e $[BEFG]$.

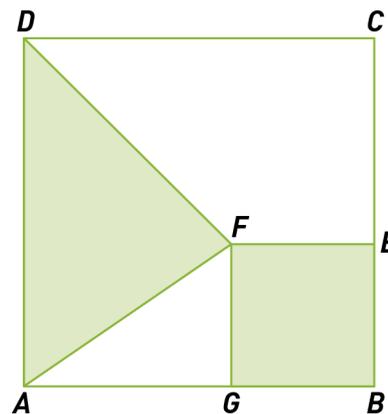
Fixada uma unidade de comprimento, sabe-se que:

- a área do quadrado $[ABCD]$ é 48.
- o perímetro do quadrado $[BEFG]$ é $8\sqrt{2}$.

Mostra que:

3.1. o perímetro do quadrado $[ABCD]$ é igual a $16\sqrt{3}$;

3.2. a área do triângulo $[AFD]$ é igual a $24 - 4\sqrt{6}$.



4. Considera o polinómio $P(x) = -2x^3 + 3x - 1$.

4.1. Na divisão inteira de $P(x)$ por $D(x)$ o quociente e o resto são, respetivamente, $-2x$ e $-5x - 1$.

Determina, na forma de polinómio reduzido, $D(x)$.

4.2. Determina $P(1)$ e resolve a equação $P(x) = 0$.

5. Considera a família de polinómios P , tal que:

$$P(x) = x^4 + 2x^3 - kx^2 - 3x + k, \quad k \in \mathbb{R}$$

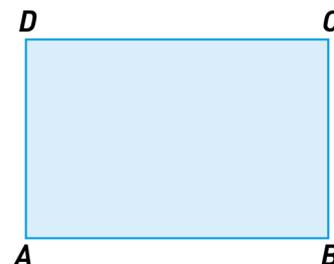
5.1. Determina para que valor de k o resto da divisão inteira de $P(x)$ por $(x + 2)$ é igual a 3.

5.2. Indica, justificando, o valor lógico da proposição:

a) $\forall k \in \mathbb{R}$, $P(x)$ é divisível por $(x - 1)$.

b) $\exists k \in \mathbb{R}$, $P(x)$ é divisível por $(x + 1)$.

6. Na figura está representado um retângulo $[ABCD]$.
Sabe-se que a área do retângulo é representada pela expressão
 $A(x) = 3x^3 + 8x^2 + 9$ e a medida do lado $[BC]$ pela expressão
 $B(x) = x + 3$.



Determina uma expressão que represente \overline{AB} .

7. Considera os conjuntos:

$$S = \{x \in \mathbb{R} : x^2 < 4\} \text{ e } T = \{x \in \mathbb{R} : |x| \geq 3\}$$

7.1. Representa, na forma de intervalo de números reais, o conjunto S .

7.2. Indica, justificando, o valor lógico da proposição:

$$\forall x, x \in \overline{T} \Rightarrow x \in S$$

8. Seja $P(x)$ um polinómio do 3.º grau.

Sabe-se que:

- 1 é zero de multiplicidade 2;
- o resto da divisão inteira de $P(x)$ por $(x + 1)$ é 8.

Dá exemplo de um polinómio $P(x)$, na forma reduzida, que satisfaça as condições dadas.

FIM

	Cotações																
Questões	1.1.a)	1.1.b)	1.1.c)	1.2.	2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.a)	5.2.b)	6.	7.1.	7.2.	8.	Total
Pontos	8	8	8	8	8	15	18	15	18	13	15	15	15	12	12	12	200