Novo Espaço – Matemática A 10.º ano

Proposta de Teste [novembro - 2017]

Nome: _____

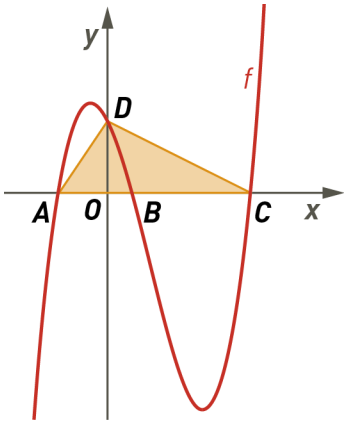
Ano / Turma: _____ **N.º:** _____ **Data:** ___ / _____ / ___

- 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. Na igualdade $\sqrt[3]{6}\times 2^{-\frac{4}{3}}=3^{\frac{1}{3}}\times k$, o valor de k é:

(A) $\sqrt{2}$ **(B)** $\frac{1}{2}$ **(C)** $\sqrt[3]{2}$ **(D)** $6\times\sqrt[3]{2}$

2. Na figura estão representados, em referencial cartesiano, a função f, definida por $f(x)=x^3-\frac{5}{2}x^2-2x+\frac{3}{2}$ e o triângulo $[ACD]$.



Sabe-se que:

- A, B e C são os pontos de interseção do gráfico de f com o eixo Ox;
- D é o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Oy;
- o ponto B tem coordenadas $\left(\frac{1}{2},0\right)$.

Por processos exclusivamente analíticos, sem recurso à calculadora, determina a área do triângulo $[ACD]$.

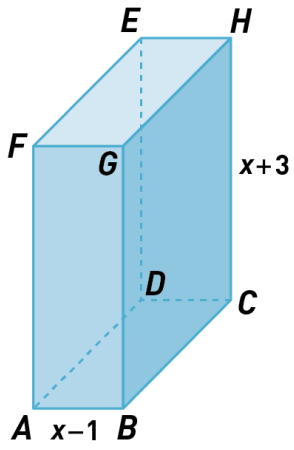
3. Qual das seguintes afirmações é **falsa**?

(A) $\forall x\in\,]1,3[,\ \left(x^2+1\right)x>0$ **(B)** $\exists x\in\,]1,3[:\ (x-2)^{10}\leq 0$

(C) $\forall x\in\,]1,2[,\ (x-2)^8(2-x)^7>0$ **(D)** $\forall x\in[1,3],\ (2-x)^{20}>0$

4. Na figura está representado um paralelepípedo retângulo.
Fixada uma unidade de comprimento e com $x > 1$, tem-se:

- $\overline{AB} = x - 1$
- $\overline{CH} = x + 3$
- o volume do paralelepípedo é dado por:
  $V(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4x - 3$
  ($V(x)$ é expresso em unidades de volume).



4.1. Determina o perímetro da face [*ABGF*], sabendo que a medida da área dessa face é 60.

4.2. Mostra que: $\overline{BC} = 2x + 1$

5. Considera os polinómios $P(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6$ e $Q(x) = x^2 + 2x$.

5.1. Mostra que é verdadeira a proposição:

$$\forall x \in \left]-2, 0\right[,\ Q(x) < 0$$

5.2. Sabe-se que os polinómios $P(x)$ e $Q(x)$ têm uma raiz em comum.

Resolve a inequação $P(x) \geq 0$. Apresenta o conjunto-solução na forma de reunião de intervalos de números reais.

6. Seja P um polinómio de grau 3.
Sabe-se que:

- 2 e -1 são zeros do polinómio, sendo -1 um zero duplo;
- $P(1) = 4$

O conjunto-solução da inequação $P(x) < 0$ é:

(A) $\left]2, +\infty\right[$

(B) $\left]-1, 2\right[$

(C) $\left]-\infty, 2\right] \setminus \{-1\}$

(D) $\left]-\infty, -1\right[$

7. Em relação a um referencial o.n. xOy considera o ponto $A(-1, 3)$.
Seja A' o simétrico de A em relação à reta definida pela equação $y = 1$.
As coordenadas do ponto A' são:

(A) $(-1, 3)$ **(B)** $(1, -3)$

(C) $(-1, -1)$ **(D)** $(-1, -3)$

8. Em relação a um referencial o.n. xOy considera o ponto $P(1-2k,\ k-3)$, $k \in \mathbb{R}$.

8.1. Para que valores de k o ponto P pertence ao 3.º quadrante?

8.2. Determina k de modo que P pertença à reta que passa no ponto de coordenadas $(3, -2)$ e é paralela ao eixo Oy.

FIM

	Cotações											
Questões	**1.**	**2.**	**3.**	**4.1.**	**4.2.**	**5.1.**	**5.2.**	**6.**	**7.**	**8.1.**	**8.2**	**Total**
Pontos	15	20	15	20	25	20	25	15	15	15	15	**200**