



## INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM

### PROVAS ESPECIALMENTE ADEQUADAS DESTINADAS A AVALIAR A CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR DOS MAIORES DE 23 ANOS

#### PROVA ESPECÍFICA DE MATEMÁTICA

19/06/2021

**Esta prova destina-se a avaliar a capacidade de candidatos/as Maiores de 23 para a  
frequência dos Cursos Superiores do Instituto Politécnico de Santarém**

1. A prova é constituída por quatro grupos de resposta obrigatória.
2. A duração da prova é de **90 minutos (com 30 minutos de tolerância)**.
3. Só pode utilizar, para a elaboração das suas respostas e para efetuar rascunhos, as folhas distribuídas pelo/a(s) docente(s) vigilante(s).
4. Não é autorizada a utilização de corretor, dicionário ou ferramentas de natureza eletrónica.
5. Utilize caneta de tinta azul ou preta.
6. Deverá disponibilizar ao/à(s) docente(s) vigilante(s) um documento válido de identificação (BI, CC, Passaporte).

**Cotações: 200 pontos (20 valores)**

<b>Grupo I.....</b>	<b>4,0 valores</b>
<b>Grupo II .....</b>	<b>9,0 valores</b>
<b>Grupo III .....</b>	<b>3,5 valores</b>
<b>Grupo IV .....</b>	<b>3,5 valores</b>

---

**Todas as respostas devem ser devidamente justificadas.**

I

*(2,0 + 1,0 + 1,0 valores)*

Considere a função real de variável real, de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{se } x \geq 0 \\ 1 - 2x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

1.1 Determine os zeros da função.

1.2 Esboce o gráfico e indique.

1.2.1 o contradomínio;

1.2.2 a monotonia;

II

*(2,0 + 1,5 + 1,5 + 2,0 + 2,0 valores)*

Dadas as funções reais de variável real:

$$f(x) = |x + 2| + 1 \quad ; \quad g(x) = -x^2 - 2x + 3$$

2.1 Defina a função  $f$ , sem utilizar o símbolo de módulo e represente-a graficamente.

2.2 Fatorize a função  $g(x)$ .

2.3 Determine as coordenadas do vértice do gráfico de  $g$ .

2.4 Determine o conjunto das soluções das condições:

2.4.1  $f(x) = 2$ ;

2.4.2  $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$ .

### III

*(1,5 + 2,0 valores)*

Um corpo cai, em queda livre, de uma altura de 20m e a equação do movimento em função do tempo é:  $s = 5t^2$  (s em metros e t em segundos).

3.1 Em que instante o corpo atinge o chão?

3.2 Determine a velocidade com que o corpo atinge o solo.

### IV

*(2,0 + 1,5 valores)*

O diretor de uma cadeia hoteleira elaborou o seguinte quadro, relativo ao número de dias de estadia dos seus clientes, num dos hotéis, durante um mês (considerado de 30 dias)

Número de dias	Número de pessoas
Inferior ou igual a 7	54
Entre 8 e 14, inclusive	81
Entre 15 e 21, inclusive	33
Superior ou igual a 22	12

4.1 Determine o número médio de dias de estadia.

4.2 Indique as classes modal e mediana, justificando, e indicando o seu significado.