



## Teste de Matemática 10.º ANO

# 2022

---

### CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A prova é formada por itens de escolha múltipla e de resposta restrita. Os critérios de classificação dos itens de resposta restrita estão organizados por etapas, atribuindo-se uma pontuação a cada uma delas.

Caso os alunos adotem um processo não previsto nos critérios específicos, cabe ao professor corretor adaptar a distribuição da cotação atribuída.

Deve ser atribuída a classificação de zero pontos nas seguintes situações:

- Caso um aluno apresente apenas o resultado final de um item ou de uma etapa, quando é pedida a apresentação de cálculos ou justificações;
- Caso o aluno utilize de forma inequívoca a calculadora, uma vez que tal não é solicitado nesta prova.

Nas seguintes situações deve descontar-se um ponto às cotações estabelecidas para a etapa respetiva:

- Ocorrência de um erro de cálculo;
- Apresentação de uma resposta com o formato que não esteja de acordo com o que foi solicitado;
- Apresentação de expressões com erros do ponto de vista formal.

Caso ocorram erros que revelem desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades ou o aluno apresente uma resolução incompleta de uma etapa, deve descontar-se até metade da cotação dessa etapa.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

QUESTÃO	1.1	1.2	2	3.1	3.2.1	3.2.2	4.	5.1	5.2	5.3	6.	7.	8.	9.	10.1	10.2	10.3	TOTAL
COTAÇÃO	14	8	8	14	13	8	8	14	14	14	8	13	14	8	14	14	14	200

QUESTÃO		DESCRIÇÃO	COTAÇÃO
1			22
	1.1		14
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica as condições:<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>x^2 + y^2 \leq 10</math>) ..... 4 pontos</li><li>• <math>y \leq 2x - 5</math>..... 6 pontos</li></ul></li><li>• Escreve a condição <math>x^2 + y^2 \leq 10 \wedge y \leq 2x - 5</math>..... 4 pontos</li></ul>	
	1.2	Versão 1 (D); Versão 2 (C)	8
2	Versão 1 (C); Versão 2 (D)		8
3			35
	3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constrói corretamente um quadro de estudo da monotonia e extremos, identificando:<ul style="list-style-type: none"><li>• As abcissas dos pontos <math>A, B, C</math> e <math>D</math>..... 4 pontos</li><li>• A monotonia nos intervalos considerados..... 2 pontos</li></ul></li><li>• Indica corretamente:<ul style="list-style-type: none"><li>• Os intervalos de monotonia ..... 3 pontos</li><li>• Os máximos e os mínimos relativos ..... 3 pontos</li><li>• O máximo e o mínimo absolutos ..... 2 pontos</li></ul></li></ul>	14
	3.2		21
		<p>3.2.1 ..... 13 pontos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indica os zeros de <math>b</math> (<math>\{2,6,10\}</math>) ..... 6 pontos</li><li>• Justifica que <math>d</math> não tem zeros [o gráfico de <math>d</math> é a imagem do gráfico de <math>f</math> pela translação de vetor <math>\vec{u} = (0, -3)</math>, ficando assim este gráfico abaixo do eixo <math>Ox</math>. Ou referir que o máximo absoluto de <math>d</math> é <math>-1</math>]... 7 pontos</li></ul> <p>3.2.2 Versão 1 (A); Versão 2 (D) ..... 8 pontos</p>	
4	Versão 1 (B); Versão 2 (C)		8
5			42
	5.1		14
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Coloca <math>x</math> em evidência ..... 2 pontos</li><li>• Determina:<ul style="list-style-type: none"><li>• as raízes do polinómio <math>A(x)</math> ..... 5 pontos</li><li>• o sinal do polinómio <math>A(x)</math> ..... 5 pontos</li></ul></li><li>• Indica o conjunto solução <math>( ] - 3,0[ \cup ] 3, +\infty[ )</math> ..... 2 pontos</li></ul>	

	<b>5.2</b>		<b>14</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostra que <math>A(-2) = B(-2)</math> e <math>A(4) = B(4)</math> ..... <b>8 pontos</b></li> <li>Justifica que como <math>C(-2) = A(-2) - B(-2) = 0</math> (ou <math>C(4) = 0</math>), <math>C(x) = 0</math> tem pelo menos uma solução ..... <b>6 pontos</b></li> </ul>		
	<b>5.3</b>		<b>14</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostra que <math>C(x) = x^3 - 12x - 16</math> ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Mostra que <math>-2</math> e <math>4</math> são as únicas raízes de <math>C(x)</math> ..... <b>5 pontos</b></li> <li>Identifica a multiplicidade de cada uma das raízes ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Apresenta a factorização ..... <b>5 pontos</b></li> </ul>		
<b>6</b>	<b>Versão 1 (C); Versão 2 (B)</b>			<b>8</b>
<b>7</b>				<b>13</b>
		<b>Processo 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indica que a altura do triângulo <math>[ABC]</math> relativamente à base <math>[AB]</math> é <math>2</math> ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Determina <math>\overline{AB} = 2</math> ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Justifica que como <math>A</math> e <math>B</math> são equidistantes da reta <math>x = 2</math>, eixo de simetria do gráfico de <math>f</math>, então as suas coordenadas são, respetivamente, <math>(1, 0)</math> e <math>(3, 0)</math> ..... <b>3 pontos</b></li> <li>Determina <math>d</math> (<math>f(1) = 0 \Leftrightarrow d = 3</math> ou condição equivalente) ..... <b>4 pontos</b></li> </ul> <b>Processo 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina os zeros de <math>f</math> em função de <math>d</math> ..... <b>3 pontos</b></li> <li>Determina a expressão que traduz a distância entre <math>A</math> e <math>B</math> ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Identifica a altura do triângulo <math>[ABC]</math> ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Estabelece a condição <math>\overline{AB} = 2</math> ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Determina <math>d</math> ..... <b>2 pontos</b></li> </ul>		
<b>8</b>				<b>14</b>
		<b>Processo 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Define a função <math>g</math> por ramos ..... <b>8 pontos</b></li> <li>Apresenta a equação reduzida de cada uma das retas que contêm as semirretas do gráfico de <math>g</math> ..... <b>6 pontos</b></li> </ul> <b>Processo 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indica o vértice do gráfico ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Determina as coordenadas de dois pontos – um à esquerda do vértice e outro à direita ..... <b>6 pontos</b></li> <li>Determina a equação de cada uma das retas pedidas ..... <b>6 pontos</b></li> </ul>		
<b>9</b>	<b>Versão 1 (B); Versão 2 (A)</b>			<b>8</b>
<b>10</b>				<b>42</b>
	<b>10.1</b>		<b>14</b>	
		<b>Processo 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina o raio da superfície esférica (<math>\overline{GE} = \sqrt{69}</math>) ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Escreve a equação da superfície esférica ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Mostra que <math>P(6, 10, 13 + \sqrt{69})</math> e <math>Q(6, 10, 13 - \sqrt{69})</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificam a condição que define a superfície esférica ..... <b>2 pontos</b></li> <li>Estão a uma distância de <math>2r = 2\sqrt{69}</math> ..... <b>4 pontos</b></li> </ul> </li> </ul>		

		<b>Processo 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina o raio da superfície esférica (<math>\overline{GE} = \sqrt{69}</math>) ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Mostra que G é o ponto médio do segmento de reta <math>[PQ]</math> ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Mostra que <math>\overline{PQ} = 2\sqrt{69}</math>..... <b>4 pontos</b></li> <li>Conclui que o segmento <math>[PQ]</math> é um diâmetro ..... <b>2 pontos</b></li> </ul>		
	<b>10.2</b>		<b>14</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mostra que <math>\overrightarrow{AB}</math> e <math>\overrightarrow{FG}</math> são iguais ..... <b>6 pontos</b></li> <li>Justifica que se o vértice A pertence ao eixo <math>Ox</math> e o vértice B pertence ao eixo <math>Oy</math>, então <math>\overrightarrow{AB} = (-a, b, 0)</math> ..... <b>6 pontos</b></li> <li>Conclui que <math>\overrightarrow{FG} = (-a, b, 0)</math> ..... <b>2 pontos</b></li> </ul>		
	<b>10.3</b>		<b>14</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica que as coordenadas de F podem ser obtidas através da expressão <math>(1, -2, 19) + k(-3, -2, 2)</math>, para certo valor de <math>k \in \mathbb{R}</math> ..... <b>4 pontos</b></li> <li>Determina k de modo que <math>\overrightarrow{FG} = (-a, b, 0)</math> (<math>k = -3</math>) ..... <b>5 pontos</b></li> <li>Determina as coordenadas de F <math>((10, 4, 13))</math> ..... <b>5 pontos</b></li> </ul>		