





EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO A PREENCHER PELO ALUNO Nome completo A PREENCHER PELA ESCOLA N.º convencional Assinatura do aluno N.º convencional Prova Final de Matemática Prova 92 | 1.ª Fase | 3.º Ciclo do Ensino Básico | 2024 9.º Ano de Escolaridade A PREENCHER PELO AGRUPAMENTO Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho N.º confidencial da escola A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR Classificação em percentagem L_____ (__ _ por cento) Correspondente ao nível (____) Data: / / Código do professor classificador LLLLL Observações _ A PREENCHER PELA ESCOLA Classificação alterada em sede de reapreciação conforme despacho em anexo Classificação alterada em sede de reclamação conforme despacho em anexo Duração da Prova: 90 minutos. | Tolerância: 30 minutos. 16 Páginas A prova inclui 12 itens, devidamente identificados no enunciado, cujas respostas contribuem

obrigatoriamente para a classificação final. Dos restantes 6 itens da prova, apenas contribuem para a classificação final os 4 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.

Todas as respostas são dadas no enunciado da prova.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risca aquilo que pretendes que não seja classificado.

É permitido o uso de régua, compasso, esquadro, transferidor e calculadora.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

Se o espaço reservado a uma resposta não for suficiente, podes utilizar o espaço que se encontra no final da prova. Neste caso, deves identificar claramente o item a que se refere a tua resposta.

As cotações dos itens encontram-se no final da prova.

Formulário

Números e Operações

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria e Medida

Áreas

Polígono regular: $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}$

Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

Superfície lateral do cone: πrg , sendo r o raio da base do cone e g a geratriz do cone

Volumes

Prisma e cilindro: Área da base × altura

Pirâmide e cone: $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{altura}$

Esfera: $\frac{4}{3}\pi r^3$, sendo r o raio da esfera

Tabela Trigonométrica

Graus	Seno	Cosseno	Tangente	Graus	Seno	Cosseno	Tangente
1	0,0175	0,9998	0,0175	46	0,7193	0,6947	1,0355
2	0,0349	0,9994	0,0349	47	0,7314	0,6820	1,0724
3	0,0523	0,9986	0,0524	48	0,7431	0,6691	1,1106
4	0,0698	0,9976	0,0699	49	0,7547	0,6561	1,1504
5	0,0872	0,9962	0,0875	50	0,7660	0,6428	1,1918
6	0,1045	0,9945	0,1051	51	0,7771	0,6293	1,2349
7	0,1219	0,9925	0,1228	52	0,7880	0,6157	1,2799
8	0,1392	0,9903	0,1405	53	0,7986	0,6018	1,3270
9	0,1564	0,9877	0,1584	54	0,8090	0,5878	1,3764
10	0,1736	0,9848	0,1763	55	0,8192	0,5736	1,4281
11	0,1908	0,9816	0,1944	56	0,8290	0,5592	1,4826
12	0,2079	0,9781	0,2126	57	0,8387	0,5446	1,5399
13	0,2250	0,9744	0,2309	58	0,8480	0,5299	1,6003
14	0,2419	0,9703	0,2493	59	0,8572	0,5150	1,6643
15	0,2588	0,9659	0,2679	60	0,8660	0,5000	1,7321
16	0,2756	0,9613	0,2867	61	0,8746	0,4848	1,8040
17	0,2924	0,9563	0,3057	62	0,8829	0,4695	1,8807
18	0,3090	0,9511	0,3249	63	0,8910	0,4540	1,9626
19	0,3256	0,9455	0,3443	64	0,8988	0,4384	2,0503
20	0,3420	0,9397	0,3640	65	0,9063	0,4226	2,1445
21	0,3584	0,9336	0,3839	66	0,9135	0,4067	2,2460
22	0,3746	0,9272	0,4040	67	0,9205	0,3907	2,3559
23	0,3907	0,9205	0,4245	68	0,9272	0,3746	2,4751
24	0,4067	0,9135	0,4452	69	0,9336	0,3584	2,6051
25	0,4226	0,9063	0,4663	70	0,9397	0,3420	2,7475
26	0,4384	0,8988	0,4877	71	0,9455	0,3256	2,9042
27	0,4540	0,8910	0,5095	72	0,9511	0,3090	3,0777
28	0,4695	0,8829	0,5317	73	0,9563	0,2924	3,2709
29	0,4848	0,8746	0,5543	74	0,9613	0,2756	3,4874
30	0,5000	0,8660	0,5774	75	0,9659	0,2588	3,7321
31	0,5150	0,8572	0,6009	76	0,9703	0,2419	4,0108
32	0,5299 0,5446	0,8480	0,6249 0,6494	77 70	0,9744	0,2250	4,3315
33	*	0,8387		78 70	0,9781	0,2079	4,7046
34	0,5592	0,8290	0,6745	79	0,9816	0,1908	5,1446
35	0,5736	0,8192	0,7002	80	0,9848	0,1736	5,6713
36 27	0,5878	0,8090	0,7265	81 82	0,9877	0,1564	6,3138
37 38	0,6018	0,7986	0,7536 0,7813	82	0,9903	0,1392	7,1154 8,1443
38 39	0,6157 0,6293	0,7880 0,7771	0,7813	83 84	0,9925 0,9945	0,1219 0,1045	9,5144
40	0,6293	0,7771	0,8098	85	0,9945	0,1045	11,4301
	0,6428	0,7660	0,8693	86	0,9962	0,0872	14,3007
41 42	0,6561	0,7347	0,8693	87	0,9976	0,0698	14,3007
43	0,6820	0,7431	0,9004	88	0,9986	0,0323	28,6363
43	0,6820	0,7314	0,9323	89	0,9994	0,0349	57,2900
45	0,8947	0,7193	1,0000	U J	0,3330	0,0173	37,2300
43	0,7071	0,7071	1,0000				

🖈 1. Em Portugal, nos últimos 50 anos, assistimos a um aumento do número de alunos a frequentar o ensino superior, estando, no ano 2023, matriculados 446 028 alunos.

Na tabela, apresenta-se o número de alunos matriculados no ensino superior em Portugal, de 1978 a 1983.

Ano	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Número de alunos matriculados no ensino superior	81 582	79 436	80 919	83 754	86 789	89 310

Fonte: Pordata (consultado em novembro de 2023).

Assinala com X a opção que apresenta a mediana do número de alunos matriculados no ensino superior em Portugal, ao longo dos seis anos a que a tabela se refere.

- **A** ☐ 80 919 **B** ☐ 82 337 **C** ☐ 82 668 **D** ☐ 83 632
- 🗶 2. Assinala com X a opção que apresenta um número que pode ser representado por uma dízima infinita periódica.
 - **A** \Box $-\frac{\sqrt{49}}{51}$
 - $\mathbf{B} \square 2\pi$
 - **c** $\sqrt{30} + \sqrt{6}$
 - $D \prod \sqrt{8}$
- ***** 3. Assinala com **X** a opção que apresenta um número que **não** pertence ao intervalo $\left[2\pi, \frac{115}{17}\right]$.

 - $\mathbf{B} \prod \sqrt{45}$
 - **c** \Box 676×10⁻²
 - $D \square \frac{203}{30}$

4. Na Figura 1, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, cada uma constituída por um quadrado dividido em $100\,$ quadrados iguais.

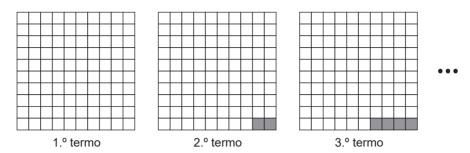


Figura 1

Sabe-se que:

- o primeiro termo da sequência é constituído, apenas, por quadrados brancos;
- o segundo termo tem 2 quadrados cinzentos, e cada termo seguinte tem mais dois quadrados cinzentos do que o termo anterior.

Existe um termo desta sequência que tem exatamente 26 quadrados **brancos**.

Qual é a ordem desse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Ordena as etapas de resolução da inequação $\frac{2}{5}\left(-x-\frac{5}{3}\right)+1 \ge \frac{x+4}{3}$, numerando-as de 2 a 6. A inequação dada e o conjunto solução já se encontram numerados.

$$\frac{2}{5}\left(-x-\frac{5}{3}\right)+1 \ge \frac{x+4}{3}$$

$$-1 \ge \frac{11x}{15}$$

$$\bigcirc$$

$$x \le -\frac{15}{11}$$

$$\bigcirc$$

$$\frac{1}{3} - \frac{4}{3} \ge \frac{2x}{5} + \frac{x}{3}$$

$$-\frac{2x}{5} - \frac{2}{3} + 1 \ge \frac{x}{3} + \frac{4}{3}$$

$$\bigcirc$$

$$\frac{11x}{15} \le -1$$

$$\bigcirc$$

$$S = \left[-\infty, -\frac{15}{11} \right]$$

7

6. O Quartel do Carmo, situado em Lisboa, é um local emblemático da Revolução de 25 de Abril de 1974, onde atualmente estão instalados o Comando Geral e o Museu da Guarda Nacional Republicana.

A Figura 2 é uma fotografia da entrada do Quartel do Carmo, na qual se observa um soldado numa das guaritas.



Figura 2

Na Figura 3, apresenta-se um modelo geométrico de uma parte de uma guarita, que é um tronco de pirâmide.

Relativamente ao modelo representado na Figura 3, sabe-se que:

- [ABCDV] é uma pirâmide reta de base retangular;
- [ABCDEFGH] é um tronco da pirâmide [ABCDV] de bases retangulares e paralelas;
- a pirâmide [ABCDV] tem 11,5 m de altura;
- o tronco de pirâmide [ABCDEFGH] tem 2,3 m de altura;
- $\overline{AB} = 1.2 \text{ m}$;
- $\overline{BC} = 1 \text{ m}$;
- $\overline{FG} = 0.96 \,\mathrm{m}$;
- $\overline{GH} = 0.8 \text{ m}$.

O modelo não está desenhado à escala.

Calcula o volume do tronco de pirâmide [ABCDEFGH] , representado na Figura 3.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, ainda, o resultado em metros cúbicos, arredondado às unidades.

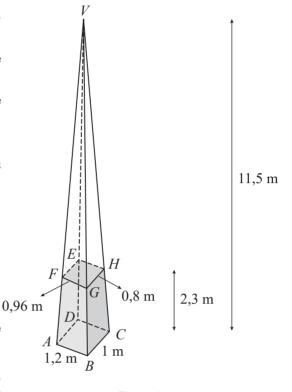


Figura 3

Se, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, pelo menos, duas casas decimais.

- *** 7.** Assinala com **X** a opção que apresenta o conjunto solução da equação $2x^2 5x = 0$.

- $\mathbf{A} \ \square \ \left\{ \frac{5}{2} \right\} \qquad \qquad \mathbf{B} \ \square \ \left\{ 0, \frac{5}{2} \right\} \qquad \qquad \mathbf{C} \ \square \ \left\{ -\frac{5}{2} \right\} \qquad \qquad \mathbf{D} \ \square \ \left\{ -\frac{5}{2}, 0 \right\}$
- 🗶 8. Para comemorar os 46 anos da Revolução de 25 de Abril de 1974, os alunos de 46 escolas e jardins de infância de várias zonas do país pintaram 46 painéis de azulejos para criar um mural intitulado «O 25 de Abril nas Escolas», na cidade de Peniche.

Este mural é formado por mais dois painéis, que incluem uma descrição do mural e o nome das escolas que participaram.

A Figura 4 é uma fotografia desse mural.



Figura 4

Na Figura 5, está representado um esquema desse mural, que não está desenhado à escala.

Em relação ao esquema representado na Figura 5, sabe-se que:

- [ABCD] é um retângulo;
- $\overline{BC} = 960 \text{ cm}$;
- $A\hat{C}B = 11^{\circ}$.

Calcula \overline{AC} .

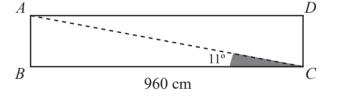


Figura 5

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, ainda, o resultado em centímetros, arredondado às unidades.

Se, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, pelo menos, três casas decimais.

- **9.** As primeiras eleições após a Revolução de 25 de Abril de 1974 realizaram-se no dia 25 de abril de 1975 e tiveram a maior participação de sempre dos eleitores portugueses. Considera que, nessas eleições, estavam inscritos 6,22 milhões de eleitores, dos quais 8% não votaram.
 - Qual é o número de eleitores que não votaram nas eleições de 25 de abril de 1975?

Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o resultado escrito em notação científica.

* 10. Na Figura 6, estão representadas, em referencial cartesiano, de origem no ponto O, parte do gráfico de uma função quadrática, f, e parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa, g.

Sabe-se que:

- a função f é definida por $f(x) = \frac{1}{3}x^2$;
- o ponto A pertence ao gráfico da função f e tem ordenada igual a 3;
- o ponto B pertence ao gráfico da função f e ao gráfico da função g;



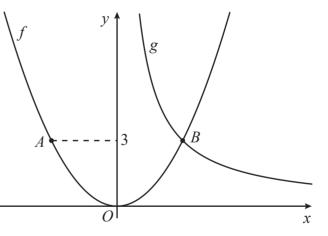


Figura 6

Assinala com ${\bf X}$ a opção que apresenta uma expressão algébrica da função g .

 $\mathbf{A} \quad \boxed{} \quad g(x) = \frac{9}{x}$

$$\mathbf{B} \ \square \ g(x) = \frac{6}{x}$$

$$\mathbf{c} \quad \boxed{} \quad g(x) = \frac{3}{x}$$

$$\mathbf{D} \ \, \square \ \, g(x) = \frac{1}{x}$$

11. A Mariana e a Rita foram juntas a um concerto de comemoração dos 50 anos da Revolução de 25 de Abril de 1974, que decorreu no centro da cidade onde vivem.

A Mariana saiu de casa e caminhou até à casa da Rita, onde esperou um pouco pela amiga. Juntas, caminharam até ao local do concerto, onde ficaram a assistir. A distância da casa da Mariana ao local do concerto é maior do que a distância da casa da Mariana à casa da Rita. Quando terminou o concerto, as duas amigas regressaram a casa da Rita, pelo mesmo caminho.

Relativamente ao percurso da Mariana, considera a função f, que traduz a correspondência entre o tempo, t, decorrido desde que a Mariana saiu de sua casa até ao seu regresso a casa da Rita, e a distância, d, a que se encontra de sua casa.

Na Figura 7, estão representados os gráficos A e B.

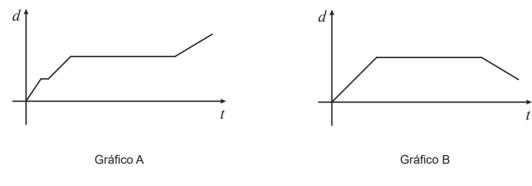


Figura 7

Nem o gráfico A nem o gráfico B representam a função f.

Apresenta uma razão que justifique que o gráfico A não pode representar a função f e outra razão que justifique que o gráfico B também não pode representar a função f.

 \bigstar 12. Na Figura 8, estão representados o quadrado [ABCD] e o retângulo [AEFG].

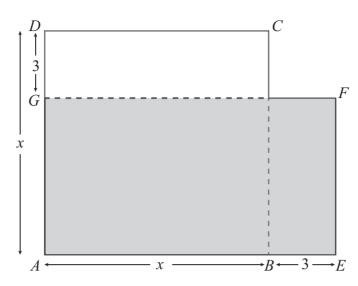


Figura 8

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- $\overline{AB} = x$, para um certo número real x , com x > 3 ;
- $\overline{BE} = \overline{DG} = 3$.

Assinala com ${\bf X}$ a opção que apresenta uma expressão da área do retângulo [AEFG] .

 $f{*}$ 13. Na Figura 9, estão representados o triângulo [ABC] , retângulo em B , e o triângulo [EDC] , retângulo em D, que não estão desenhados à escala. O ponto D pertence ao lado [BC], e o ponto E pertence ao lado [AC].

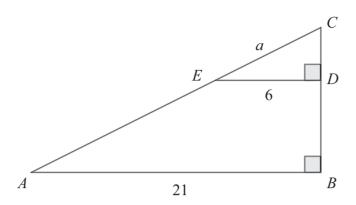


Figura 9

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- $\overline{AB} = 21$:
- $\overline{DE} = 6$:
- $\overline{CE} = a$, com a > 0.

Assinala com **X** a opção que apresenta uma expressão, em função de a, que representa \overline{AC} .

- $\mathbf{A} \quad \boxed{\quad } \quad \frac{2}{7}a$

- $\mathbf{B} \, \square \, \frac{2}{5} a \qquad \qquad \mathbf{C} \, \square \, \frac{5}{2} a \qquad \qquad \mathbf{D} \, \square \, \frac{7}{2} a$
- \star 14. Os $400\,$ alunos de uma escola participaram em algumas atividades, durante a semana dedicada à comemoração dos 50 anos da Revolução de 25 de Abril de 1974.

Na tabela, apresenta-se o número de alunos que participaram em cada uma dessas atividades.

Cada aluno participou em apenas uma das atividades.

Atividades	Exposição «25 de Abril»	Palestra «50 Anos de Democracia»	Filme Capitães de Abril	Peça de teatro O 25 de Abril – História de uma Revolução	
Número de alunos	70	125	95	110	

Seleciona-se, ao acaso, um aluno desta escola.

Assinala com X a opção que apresenta a probabilidade de esse aluno ter participado na palestra «50 Anos de Democracia».

- $\mathbf{B} \, \square \, \frac{5}{16} \qquad \qquad \mathbf{c} \, \square \, \frac{5}{11} \qquad \qquad \mathbf{D} \, \square \, \frac{11}{16}$

15. Um professor de História fez um inquérito aos seus 120 alunos do 9.º ano sobre que museus gostariam de visitar, no âmbito da comemoração dos 50 anos da Revolução de 25 de Abril de 1974.

De acordo com as respostas dos alunos ao inquérito, registou-se que:

- 50 gostariam de visitar o Museu do Aljube Resistência e Liberdade, em Lisboa;
- 80 gostariam de visitar o Museu Nacional Resistência e Liberdade, em Peniche;
- 10 não manifestaram interesse em visitar nenhum dos dois museus.

Seleciona-se, ao acaso, um desses alunos.

Qual é a probabilidade de o aluno selecionado ter respondido que gostaria de visitar ambos os museus?

Mostra como chegaste à tua resposta e apresenta o valor pedido na forma de fração irredutível.

16. Na Figura 10, está representada uma circunferência de centro no ponto $\,O\,$.

Fixada uma unidade de medida, sabe-se que:

- os pontos A , B , C , D e F pertencem à circunferência;
- o ponto F pertence à reta CE;
- [CF] é um diâmetro da circunferência;
- o triângulo [ODE] é retângulo em D;
- $O\hat{E}D = 30^{\circ}$;
- $B\hat{A}D = 80^{\circ}$;
- $\overline{OD} = 6$;
- $\overline{OE} = 12$.

A figura não está desenhada à escala.

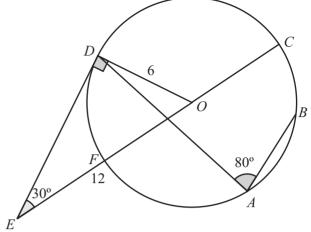


Figura 10

16.1. Calcula a amplitude, em graus, do arco BC.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

 \bigstar 16.2. Calcula \overline{DE} , utilizando o teorema de Pitágoras.

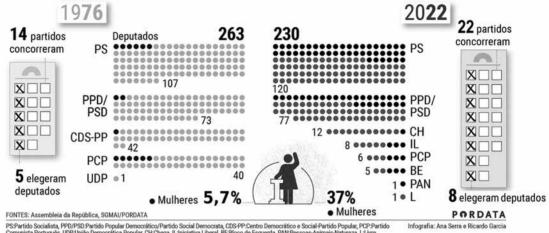
Apresenta todos os cálculos que efetuares e, ainda, o resultado arredondado às décimas.

*** 17.** Em 1976, os portugueses foram a votos para eleger os seus representantes na Assembleia da República.

Na Figura 11, apresentam-se os dados referentes às eleições de 1976 e de 2022 para a Assembleia da República. Pode observar-se o número de partidos políticos concorrentes, quantos destes elegeram deputados, o número total de deputados eleitos, o número de deputados eleitos por partido político ou coligação e, ainda, a percentagem de mulheres eleitas.



HÁ MAIS **PARTIDOS** E **MULHERES** NO PARLAMENTO



Fonte: Pordata (consultado em outubro de 2023). (Adaptado)

Figura 11

Assina	ala com X as três afirmações verdadeiras, tendo em conta os dados da figura.
Α 🗌	Em 1976, foram eleitas 15 mulheres deputadas.
В	Em 2022, o número de partidos que elegeram deputados duplicou, face a 1976.
с 🗌	Em 2022, houve um partido político que elegeu o mesmo número de homens e de mulheres deputados.
D 🗌	Em 2022, o número de partidos políticos que concorreram às eleições aumentou, aproximadamente, 57%, face às eleições de 1976.
E 🗌	Em 1976 e em 2022, metade dos partidos políticos concorrentes elegeram deputados para a Assembleia da República.

Se quiseres completar ou emendar alguma resposta, utiliza o espaço abaixo.

Caso o utilizes, não te esqueças de identificar claramente o item a que se refere cada uma das respostas completadas ou emendadas.

FIM DA PROVA

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 12 itens contribuem obrigatoriamente para a classificação final da prova.	1.	2.	3.	5.	7.	8.	10.	12.	13.	14.	16.2.	17.	Subtotal
Cotação (em pontos)	6	6	6	5	6	7	6	6	6	6	7	5	72
Destes 6 itens, contribuem para a classificação final da prova os 4 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	4.		6.		9.		11.		15.		16.1.		Subtotal
Cotação (em pontos)		4 x 7 pontos									28		
TOTAL													100





Prova Final de Matemática Prova 92 | 1.ª Fase | 3.º Ciclo do Ensino Básico | 2024

9.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

Critérios de Classificação

8 Páginas

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

ITENS DE SELEÇÃO

As respostas aos itens de seleção podem ser classificadas de forma dicotómica ou por níveis de desempenho, de acordo com os critérios específicos. No primeiro caso, a pontuação só é atribuída às respostas corretas, sendo todas as outras respostas classificadas com zero pontos. No caso da classificação por níveis de desempenho, a cada nível corresponde uma dada pontuação, de acordo com os critérios específicos.

As respostas aos itens de seleção que não respeitem a instrução (por exemplo, rodear ou sublinhar a opção selecionada em vez de a assinalar com **X**) são consideradas em igualdade de circunstâncias com aquelas em que a instrução é respeitada, desde que seja possível identificar inequivocamente a resposta dada.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Nos itens de construção, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que forem enquadradas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

As respostas que não apresentem exatamente os processos de resolução, os termos ou as expressões constantes nos critérios específicos são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

Nas respostas aos itens que solicitam a apresentação de cálculos ou justificações necessárias à resolução, tem-se em conta a apresentação de todos os cálculos efetuados e de todas as justificações apresentadas. Na ausência da apresentação de cálculos ou de justificações necessárias numa etapa, a classificação dessa etapa é zero pontos. A apresentação apenas do resultado final é classificada com zero pontos.

No caso da resolução apresentar um erro de transcrição de um dado do enunciado do item, se a dificuldade de resolução se mantiver, a pontuação a atribuir a cada etapa é a que consta nos critérios específicos de classificação. Se a dificuldade de resolução do item diminuir, o item é classificado do modo seguinte:

- nas etapas em que a dificuldade da resolução diminuir, a pontuação máxima a atribuir é a parte inteira de metade da pontuação prevista;
- nas etapas em que a dificuldade da resolução não diminuir, a pontuação é atribuída de acordo com os critérios específicos de classificação.

No caso da resolução apresentar erros de cálculo ou de transcrição numa das etapas, se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação; se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes diminuir, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas é a parte inteira de metade da pontuação prevista.

Se, na resposta, for omitida a unidade de medida, a pontuação a atribuir é a que consta nos critérios específicos de classificação, não havendo lugar a desvalorização alguma.

Se, na resposta, for utilizado o sinal de igual quando, em rigor, deveria ser usado o sinal de aproximadamente igual, a pontuação a atribuir é a que consta nos critérios específicos de classificação, não havendo lugar a desvalorização alguma.

No quadro seguinte, apresentam-se as situações específicas sujeitas a desvalorização, que podem ocorrer nas respostas aos itens de construção, cujos critérios específicos se apresentam organizados por níveis de desempenho ou por etapas.

Situações específicas sujeitas a desvalorização

Ocorrência de erros de cálculo.

Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado, ou com um arredondamento incorreto, ou com aproximação, quando esta não é solicitada para o valor pedido.

Apresentação do valor pedido numa forma diferente da solicitada, ou com um número de casas decimais diferente do solicitado, ou com um arredondamento incorreto.

Utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal.

Apresentação de elementos em excesso face ao solicitado e que afetem a caracterização do desempenho.

Verificando-se alguma destas situações específicas na resolução a um item, aplicam-se as desvalorizações seguintes:

- 1 ponto pela ocorrência de uma ou duas das situações descritas;
- 2 pontos pela ocorrência de três, quatro ou cinco das situações descritas.

Nos itens de construção cujos critérios se apresentem organizados por etapas, as desvalorizações são aplicadas à soma das pontuações atribuídas às etapas em que a resposta for enquadrada.

Nos itens de construção cujos critérios se apresentem organizados por níveis de desempenho, as desvalorizações são aplicadas no nível de desempenho em que a resolução for enquadrada.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1.			6 pontos
	(C)		
2.			6 pontos
	(A)		
3.			6 pontos
	(D)		
		On Y	

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e completa, e responde 38 . Exemplo 1: $100-(2n-2)$, com $n \ge 1$, é um termo geral da sequência do número de quadrados brancos. $100-(2n-2)=26 \Leftrightarrow -2n+102=26 \Leftrightarrow 2n=76 \Leftrightarrow n=\frac{76}{2} \Leftrightarrow n=38$ O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38 . Exemplo 2: $100-26=74$ O termo com 26 quadrados brancos tem 74 quadrados cinzentos. $2n-2$, com $n \ge 1$, é um termo geral da sequência do número de quadrados cinzentos.	
4	$2n-2=74 \Leftrightarrow 2n=76 \Leftrightarrow n=\frac{76}{2} \Leftrightarrow n=38$ O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38 . Exemplo 3: $100-26=74$ O termo com 26 quadrados brancos tem 74 quadrados cinzentos. Somando dois ao número de quadrados cinzentos e dividindo esse valor por dois, obtemos a ordem do termo com esse número de quadrados cinzentos. Assim, $74+2=76$ $\frac{76}{2}=38$	7
	O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38 . Exemplo 4: $100-26=74$ O termo com 26 quadrados brancos tem 74 quadrados cinzentos. Metade do número de quadrados cinzentos mais um é a ordem do termo com esse número de quadrados cinzentos. Assim, $\frac{74}{2}=37$ $37+1=38$ O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38 .	
3	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e completa, mas não responde, ou responde incorretamente.	6
2	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e incompleta, e responde 38.	4
1	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e incompleta, mas não responde, ou responde incorretamente.	3

5 pontos (4)-(6)-(3)-(2)-(5)6. 7 pontos Reconhecer que o volume do tronco de pirâmide [ABCDEFGH] é igual à diferença entre o volume da pirâmide [ABCDV] e o volume da pirâmide [EFGHV] Determinar o volume da pirâmide [ABCDV] Determinar o volume da pirâmide [*EFGHV*] 2 pontos Obter o valor pedido (2 m³) 1 ponto 7. 6 pontos (B) 8. 7 pontos Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos. 1.º Processo Escrever $\cos(A\hat{C}B) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$ (ou equivalente) 4 pontos Obter o valor pedido (978 cm) 3 pontos 2.º Processo Reconhecer que $B\hat{A}C = 90^{\circ} - A\hat{C}B$ 1 ponto Escrever $\operatorname{sen}\left(B\hat{A}C\right) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$ (ou equivalente) 4 pontos Obter o valor pedido (978 cm) 2 pontos 3.º Processo Escrever $\operatorname{tg}(A\hat{C}B) = \frac{AB}{BC}$ (ou equivalente) 3 pontos Determinar \overline{AB} 1 ponto Escrever $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$ (ou equivalente) 1 ponto Obter o valor pedido (978 cm) 2 pontos

9.			7 pontos
	Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos.		
	1.º Processo		
	Calcular 8% de $6,22$	3 pontos	
	Reconhecer que um milhão pode ser representado por $10^6\ \dots$	2 pontos	
	Escrever o valor pedido $(4,976 \times 10^5)$	2 pontos	
	2.º Processo		
	Escrever 6,22 milhões em notação científica	2 pontos	
	Calcular 8% de 6.22×10^6	3 pontos	
	Escrever o valor pedido $\left(4,976\times10^{5}\right)$	2 pontos	
	3.º Processo		
	Representar 6,22 milhões por 6 220 000	2 pontos	
	Calcular 8% de 6 220 000	3 pontos	
	Escrever o valor pedido $\left(4{,}976\!\times\!10^{5}\right)$	2 pontos	
10			6 pontos
11	 Tópicos de resposta: uma razão que justifique que o gráfico A não pode representar a função f (por gráfico A não é compatível com o facto de a Mariana ter regressado, no final do casa da Rita, pelo mesmo caminho); uma razão que justifique que o gráfico B não pode representar a função f (por e gráfico B, na ida para o local do concerto, a Mariana não parou em casa da Rita 	exemplo, o concerto a	à
	Nível Descritor de desempenho	,	Pontuação
	A resposta apresenta os dois tópicos com uma linguagem que revela conhec conceitos.	imento de	7
	A resposta apresenta um tópico com uma linguagem que revela conhecimento de conhecimento	onceitos.	4
12	(C)		6 pontos
13	(D)		6 pontos

14.	(B)		6 pontos
	(B)		
15.			7 pontos
	Calcular o número de alunos que responderam que gostariam de visitar os dois museus (20)	3 pontos	
	Escrever o número de casos possíveis (120)	1 ponto	
	Escrever o número de casos favoráveis (20)	1 ponto	
	Obter o valor pedido $\left(\frac{1}{6}\right)$	2 pontos	
16.			7 pontos
	Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos.		
	1.º Processo Calcular \widehat{BCD}	2 pontos	
	Calcular $D\hat{O}E$	•	
	Calcular \hat{COD}	1 ponto	
	Reconhecer que $\hat{COD} = \widehat{CD}$		
	Reconhecer que $\widehat{BC} = \widehat{BCD} - \widehat{CD}$		
	Obter o valor pedido (40°)		
	Obter o valor pedido (40°)	1 ponto	
	2.º Processo		
	Calcular \widehat{BCD}	2 pontos	
	Calcular \widehat{BAD}	1 ponto	
	Calcular $D\hat{O}E$	1 ponto	
	Reconhecer que $D\widehat{O}E = \widehat{DF}$	1 ponto	
	Calcular $\widehat{\mathit{BAF}}$	1 ponto	
	Obter o valor pedido (40°)	1 ponto	

16.2) •		7 pontos
	Escrever $\overline{DE}^2 = \overline{OE}^2 - \overline{OD}^2$ (ou equivalente)	4 pontos	
	Calcular \overline{DE}^2	1 ponto	
	Determinar \overline{DE}	1 ponto	
	Obter o valor pedido (10,4)	1 ponto	
17.			5 pontos
	(A), (C), (D)		

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 12 itens contribuem obrigatoriamente para a classificação final da prova.	1.	2.	3.	5.	7.	8.	10.	12.	13.	14.	16.2.	17.	Subtotal
Cotação (em pontos)	6	6	6	5	6	7	6	6	6	6	7	5	72
Destes 6 itens, contribuem para a classificação final da prova os 4 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	4.		6.		9.		11.		15.		16	.1.	Subtotal
Cotação (em pontos)		4 x 7 pontos										28	
TOTAL													100