

## 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.

<b>Situações específicas sujeitas a desvalorização</b>
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)

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
4	<p>Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e completa, e responde 38.</p> <p><b>Exemplo 1:</b>  <math>100 - (2n - 2)</math>, com <math>n \geq 1</math>, é um termo geral da sequência do número de quadrados brancos.  <math>100 - (2n - 2) = 26 \Leftrightarrow -2n + 102 = 26 \Leftrightarrow 2n = 76 \Leftrightarrow n = \frac{76}{2} \Leftrightarrow n = 38</math></p> <p>O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38.</p> <p><b>Exemplo 2:</b>  <math>100 - 26 = 74</math>  O termo com 26 quadrados brancos tem 74 quadrados cinzentos.  <math>2n - 2</math>, com <math>n \geq 1</math>, é um termo geral da sequência do número de quadrados cinzentos.  <math>2n - 2 = 74 \Leftrightarrow 2n = 76 \Leftrightarrow n = \frac{76}{2} \Leftrightarrow n = 38</math></p> <p>O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38.</p> <p><b>Exemplo 3:</b>  <math>100 - 26 = 74</math>  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,  <math>74 + 2 = 76</math>  <math>\frac{76}{2} = 38</math></p> <p>O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38.</p> <p><b>Exemplo 4:</b>  <math>100 - 26 = 74</math>  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,  <math>\frac{74}{2} = 37</math>  <math>37 + 1 = 38</math></p> <p>O termo da sequência que tem exatamente 26 quadrados brancos é o termo de ordem 38.</p>	7
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. .... 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  $[EFGHV]$  ..... 2 pontos

Determinar o volume da pirâmide  $[ABCDV]$  ..... 2 pontos

Determinar o volume da pirâmide  $[EFGHV]$  ..... 2 pontos

Obter o valor pedido ( $2 \text{ m}^3$ ) ..... 1 ponto

7. .... 6 pontos

(B)

8. .... 7 pontos

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos.

**1.º Processo**

Escrever  $\cos(\hat{A}CB) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$  (ou equivalente) ..... 4 pontos

Obter o valor pedido (978 cm) ..... 3 pontos

**2.º Processo**

Reconhecer que  $\hat{B}AC = 90^\circ - \hat{A}CB$  ..... 1 ponto

Escrever  $\sin(\hat{B}AC) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$  (ou equivalente) ..... 4 pontos

Obter o valor pedido (978 cm) ..... 2 pontos

**3.º Processo**

Escrever  $\text{tg}(\hat{A}CB) = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$  (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  $10^6$  ..... 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  $6,22 \times 10^6$  ..... 3 pontos

Escrever o valor pedido ( $4,976 \times 10^5$ ) ..... 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 ( $4,976 \times 10^5$ ) ..... 2 pontos

10. .... 6 pontos

(A)

11. .... 7 pontos

Tópicos de resposta:

- uma razão que justifique que o gráfico A não pode representar a função  $f$  (por exemplo, o gráfico A não é compatível com o facto de a Mariana ter regressado, no final do concerto à casa da Rita, pelo mesmo caminho);
- uma razão que justifique que o gráfico B não pode representar a função  $f$  (por exemplo, no gráfico B, na ida para o local do concerto, a Mariana não parou em casa da Rita).

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
2	A resposta apresenta os dois tópicos com uma linguagem que revela conhecimento de conceitos.	7
1	A resposta apresenta um tópico com uma linguagem que revela conhecimento de conceitos.	4

12. .... 6 pontos

(C)

13. .... 6 pontos

(D)

14. .... 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

16.1. .... 7 pontos

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos.

**1.º Processo**

Calcular  $\widehat{BCD}$  ..... 2 pontos

Calcular  $D\hat{O}E$  ..... 1 ponto

Calcular  $C\hat{O}D$  ..... 1 ponto

Reconhecer que  $C\hat{O}D = \widehat{CD}$  ..... 1 ponto

Reconhecer que  $\widehat{BC} = \widehat{BCD} - \widehat{CD}$  ..... 1 ponto

Obter o valor pedido ( $40^\circ$ ) ..... 1 ponto

**2.º Processo**

Calcular  $\widehat{BCD}$  ..... 2 pontos

Calcular  $\widehat{BAD}$  ..... 1 ponto

Calcular  $D\hat{O}E$  ..... 1 ponto

Reconhecer que  $D\hat{O}E = \widehat{DF}$  ..... 1 ponto

Calcular  $\widehat{BAF}$  ..... 1 ponto

Obter o valor pedido ( $40^\circ$ ) ..... 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
<b>TOTAL</b>													<b>100</b>