

Prova Final de Matemática

Prova 92 | 2.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

1.1. 6 pontos
(D)

1.2. 7 pontos

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

1.º Processo

Apresentar todos os casos possíveis (**ver notas 1 e 2**) 3 pontos

Escrever o número de casos possíveis (20) 1 ponto

Escrever o número de casos favoráveis (6) 1 ponto

Obter o valor pedido $\left(\frac{3}{10}\right)$ 2 pontos

Notas:

1. Se forem apresentados os casos favoráveis e for cumprida a etapa seguinte, esta etapa considera-se cumprida.
2. Se forem apresentados os casos favoráveis e não for cumprida a etapa seguinte, a pontuação a atribuir a esta etapa é 1 ponto.

2.º Processo

Calcular o número de casos possíveis (20) 3 pontos

Calcular o número de casos favoráveis (6) 2 pontos

Obter o valor pedido $\left(\frac{3}{10}\right)$ 2 pontos

2. 6 pontos
(A)

3. 6 pontos
(C)

4. 7 pontos

Nível	Descritor de desempenho	Pontuação
4	<p>Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e completa, e responde 321.</p> <p>Exemplo 1:</p> <p>$4n + 8$, com $n \geq 1$, é um termo geral da sequência do número de círculos.</p> <p>$4n + 8 = 644 \Leftrightarrow 4n = 636 \Leftrightarrow n = \frac{636}{4} \Leftrightarrow n = 159$ (ordem do termo com 644 círculos)</p> <p>$2n + 3$, com $n \geq 1$, é um termo geral da sequência do número de quadrados.</p> <p>$2 \times 159 + 3 = 321$</p> <p>O termo da sequência com 644 círculos tem 321 quadrados.</p> <p>Exemplo 2:</p> <p>Em cada termo, os círculos estão organizados em quatro colunas.</p> <p>$\frac{644}{4} = 161$ (número de círculos de cada coluna)</p> <p>Em cada termo, existem três colunas de quadrados. O número de quadrados de cada coluna dos extremos é igual ao número de círculos de cada coluna menos um.</p> <p>Assim,</p> <p>$161 - 1 = 160$ (número de quadrados de cada coluna dos extremos)</p> <p>1 é o número de quadrados da coluna do meio.</p> <p>$2 \times 160 + 1 = 321$</p> <p>O termo da sequência com 644 círculos tem 321 quadrados.</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 321.	4
1	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e incompleta, mas não responde, ou responde incorretamente.	3

5. 5 pontos

(3) - (4) - (2) - (6) - (5)

6. 6 pontos

(A)

7. 7 pontos

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

1.º Processo

- Calcular a percentagem máxima de emissões de gases até 2030 2 pontos
- Calcular 45% de 4900 2 pontos
- Reconhecer que um milhão pode ser representado por 10^6 1 ponto
- Escrever o valor pedido ($2,205 \times 10^9$) 2 pontos

2.º Processo

- Escrever 4900 milhões em notação científica 1 ponto
- Calcular 55% de $4,9 \times 10^9$ 2 pontos
- Calcular o valor máximo das emissões de gases com efeito de estufa 2 pontos
- Escrever o valor pedido ($2,205 \times 10^9$) 2 pontos

3.º Processo

- Calcular 55% de 4900 2 pontos
- Reconhecer que um milhão pode ser representado por 10^6 1 ponto
- Calcular o valor máximo das emissões de gases com efeito de estufa 2 pontos
- Escrever o valor pedido ($2,205 \times 10^9$) 2 pontos

4.º Processo

- Representar 4900 milhões por 4 900 000 000 1 ponto
- Calcular 55% de 4 900 000 000 2 pontos
- Calcular o valor máximo das emissões de gases com efeito de estufa 2 pontos
- Escrever o valor pedido ($2,205 \times 10^9$) 2 pontos

8. 7 pontos

- Reconhecer que o volume do tronco de cone é igual à diferença entre o volume do cone em que $[AB]$ é um diâmetro da base e o volume do cone em que $[CD]$ é um diâmetro da base 2 pontos
- Determinar o volume do cone em que $[AB]$ é um diâmetro da base 2 pontos
- Determinar o volume do cone em que $[CD]$ é um diâmetro da base 2 pontos
- Obter o valor pedido ($0,3 \text{ m}^3$) 1 ponto

9. 6 pontos

(D)

10. 6 pontos

(C)

11. 7 pontos

Tópicos de resposta:

- uma razão que justifique que o ponto P_1 não cumpre as condições definidas pela câmara municipal (por exemplo, o ponto P_1 não pertence à circunferência de centro no ponto J e raio igual a 500 metros, não cumprindo assim a condição de estar à distância de 500 metros do jardim municipal);
- uma razão que justifique que o ponto P_2 não cumpre as condições definidas pela câmara municipal (por exemplo, o ponto P_2 não pertence à mediatriz do segmento de reta $[CH]$, não cumprindo assim a condição de estar à mesma distância da câmara municipal e do hospital).

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

(B)

13. 7 pontos

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

1.º Processo

Escrever $\operatorname{tg}(\widehat{CAB}) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ (ou equivalente) 4 pontos

Obter o valor pedido (81 m) 3 pontos

2.º Processo

Escrever $\cos(\widehat{CAB}) = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$ (ou equivalente) 3 pontos

Determinar \overline{AC} 1 ponto

Escrever $\overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{AB}^2$ (ou equivalente) 1 ponto

Obter o valor pedido (81 m) 2 pontos

14.1. 7 pontos

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

1.º Processo

Calcular \widehat{AD} 2 pontos

Reconhecer que $\widehat{AD} = \widehat{BC}$ 2 pontos

Reconhecer que $\widehat{CAB} = \frac{\widehat{BC}}{2}$ 1 ponto

Obter o valor pedido (30°) 2 pontos

2.º Processo

Reconhecer que $\widehat{CD} = \widehat{AB}$ 2 pontos

Calcular \widehat{BC} 2 pontos

Reconhecer que $\widehat{CAB} = \frac{\widehat{BC}}{2}$ 1 ponto

Obter o valor pedido (30°) 2 pontos

3.º Processo

Reconhecer que $\widehat{DOC} = 120^\circ$ 2 pontos

Calcular \widehat{OCD} 1 ponto

Reconhecer que $\widehat{ACD} = \widehat{CAB}$ 2 pontos

Obter o valor pedido (30°) 2 pontos

14.2. 7 pontos

Escrever $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{BC}^2$ (ou equivalente) 4 pontos

Calcular \overline{AB}^2 1 ponto

Determinar \overline{AB} 1 ponto

Obter o valor pedido (17,32) 1 ponto

15. 6 pontos

(A)

16. 5 pontos

(A), (C), (D)

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 12 itens contribuem obrigatoriamente para a classificação final da prova.	1.1.	2.	3.	5.	6.	9.	10.	12.	13.	14.2.	15.	16.	Subtotal
Cotação (em pontos)	6	6	6	5	6	6	6	6	7	7	6	5	72
Destes 6 itens, contribuem para a classificação final da prova os 4 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	1.2.	4.	7.	8.	11.	14.1.	Subtotal						
Cotação (em pontos)	4 x 7 pontos						28						
TOTAL													100