

## **Prova Final de Matemática**

### **Prova 92 | 2.ª Fase | 3.º Ciclo do Ensino Básico | 2023**

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**

Nos itens de escolha múltipla, a pontuação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

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.

Nas respostas em que não sejam explicitadas todas as etapas previstas nos critérios específicos, a pontuação a atribuir a cada uma das etapas não expressas, mas cujo conhecimento ou utilização esteja implícito na resolução apresentada, é a que consta nos critérios específicos.

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.

A classificação das respostas aos itens que impliquem a realização de cálculos tem em conta a apresentação de todos os cálculos efetuados. A apresentação apenas do resultado final é classificada com zero pontos.

No caso de a resposta apresentar um erro (de cálculo ou de transcrição) numa das etapas, se a dificuldade de resolução das etapas subsequentes se mantiver, a pontuação a atribuir a cada uma delas é a que consta nos critérios específicos. Se a dificuldade de resolução de alguma das etapas subsequentes diminuir significativamente em virtude do erro cometido, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa 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, 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, não havendo lugar a desvalorização alguma.

No quadro seguinte, apresentam-se 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.

Verificando-se alguma destas situações específicas na resposta 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 ou quatro das situações descritas.

As desvalorizações são aplicadas à soma das pontuações atribuídas às etapas em que a resposta for enquadrada.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. .... 5 pontos  
(C)

2. .... 7 pontos

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

A classificação é atribuída de acordo com as etapas apresentadas.

### 1.º Processo

Calcular 125% de 428,4 ..... 3 pontos

Reconhecer que um milhão pode ser representado por  $10^6$  ..... 2 pontos

Escrever o valor pedido em notação científica ( $5,355 \times 10^8$ ) ..... 2 pontos

### 2.º Processo

Escrever 428,4 milhões em notação científica ..... 2 pontos

Calcular 25% de  $4,284 \times 10^8$  ..... 2 pontos

Calcular o valor estimado das exportações ..... 1 ponto

Escrever o valor pedido em notação científica ( $5,355 \times 10^8$ ) ..... 2 pontos

### 3.º Processo

Calcular 25% de 428,4 ..... 2 pontos

Reconhecer que um milhão pode ser representado por  $10^6$  ..... 2 pontos

Calcular o valor estimado das exportações ..... 1 ponto

Escrever o valor pedido em notação científica ( $5,355 \times 10^8$ ) ..... 2 pontos

### 4.º Processo

Representar 428,4 milhões por 428 400 000 ..... 2 pontos

Calcular 25% de 428 400 000 ..... 2 pontos

Calcular o valor estimado das exportações ..... 1 ponto

Escrever o valor pedido em notação científica ( $5,355 \times 10^8$ ) ..... 2 pontos

3. .... 5 pontos  
(D)

4. .... 5 pontos  
(B)

5. .... 7 pontos

A classificação é atribuída de acordo com as etapas seguintes.

- Calcular o número de sócios que praticam apenas basquetebol ..... 1 ponto
- Calcular o número de sócios que praticam apenas voleibol ..... 1 ponto
- Calcular o número de sócios que praticam as duas modalidades ..... 1 ponto
- Escrever o número de casos possíveis ..... 1 ponto
- Escrever o número de casos favoráveis ..... 1 ponto
- Obter o valor pedido  $\left(\frac{6}{29}\right)$  ..... 2 pontos

6. .... 7 pontos

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

A classificação é atribuída de acordo com as etapas apresentadas.

**1.º Processo**

- Calcular a área do triângulo  $[ABC]$  ..... 1 ponto
- Reconhecer que os triângulos  $[ABC]$  e  $[HIE]$  são semelhantes ..... 1 ponto
- Determinar a razão entre as áreas dos triângulos  $[ABC]$  e  $[HIE]$  ..... 1 ponto
- Determinar a razão de semelhança entre os triângulos  $[ABC]$  e  $[HIE]$  ..... 1 ponto
- Determinar  $\overline{IE}$  ..... 2 pontos
- Obter o valor pedido (24) ..... 1 ponto

**2.º Processo**

- Reconhecer que os triângulos  $[ABC]$  e  $[HIE]$  são semelhantes ..... 1 ponto
- Escrever  $\frac{\overline{HI}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{IE}}{\overline{BC}}$  (ou equivalente) ..... 2 pontos
- Escrever  $\overline{HI} = \frac{48}{\overline{IE}}$  (ou equivalente) ..... 1 ponto
- Determinar  $\overline{IE}^2$  ..... 1 ponto
- Determinar  $\overline{IE}$  ..... 1 ponto
- Obter o valor pedido (24) ..... 1 ponto

7. .... 7 pontos

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

A classificação é atribuída de acordo com as etapas apresentadas.

**1.º Processo**

- Calcular a amplitude do arco  $AB$  ..... 2 pontos
- Calcular a amplitude do arco  $DE$  ..... 2 pontos
- Obter o valor pedido ( $85^\circ$ ) ..... 3 pontos

**2.º Processo**

- Calcular a amplitude do arco  $AB$  ..... 2 pontos
- Calcular a amplitude do ângulo  $CED$  ..... 2 pontos
- Determinar a amplitude do arco  $CBD$  ..... 2 pontos
- Obter o valor pedido ( $85^\circ$ ) ..... 1 ponto

8. .... **5 pontos**  
(B)

9. .... **7 pontos**

A classificação é atribuída de acordo com as etapas seguintes.

- Escrever  $\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$  (ou equivalente) ..... 2 pontos
- Calcular  $\overline{AC}^2$  ..... 2 pontos
- Determinar  $\overline{AC}$  ..... 2 pontos
- Obter o valor pedido (9,6 cm) ..... 1 ponto

10. .... **5 pontos**  
(B)

11. .... **7 pontos**

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

A classificação é atribuída de acordo com as etapas apresentadas.

**1.º Processo**

- Escrever  $\operatorname{tg}(B\hat{A}C) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$  (ou equivalente) ..... 4 pontos
- Obter o valor pedido ( $37^\circ$ ) ..... 3 pontos

**2.º Processo**

- Calcular  $\overline{AC}$  ..... 2 pontos
- Escrever  $\operatorname{sen}(B\hat{A}C) = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$  (ou equivalente) ou  
 $\operatorname{cos}(B\hat{A}C) = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$  (ou equivalente)..... 2 pontos
- Obter o valor pedido ( $37^\circ$ ) ..... 3 pontos

12. .... 7 pontos

A classificação é atribuída de acordo com as etapas seguintes.

Reconhecer que o raio da base do cilindro é 1,25 dm ..... 1 ponto

Calcular o volume de água no recipiente ..... 3 pontos

Obter o valor pedido (73) ..... 3 pontos

13. .... 7 pontos

A classificação é atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho.

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e completa, e responde 24. <b>Exemplo:</b> $n^2 - n = 552 \Leftrightarrow n = -23 \vee n = 24$ Como $n \in \mathbb{N}$ , então $n = 24$ O termo tem 24 quadrados cinzentos.	7
3	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e completa, mas não responde ou responde incorretamente ou apresenta erros de cálculo.	6
2	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia adequada e incompleta, mas não responde ou responde incorretamente ou apresenta erros de cálculo.	3
1	Apresenta uma resolução em que revela uma estratégia inadequada e responde 24.	1

14. .... 7 pontos

A classificação é atribuída de acordo com as etapas seguintes.

Desembaraçar a inequação de parênteses ..... 1 ponto

Reduzir os termos semelhantes ao mesmo denominador ..... 1 ponto

Isolar os termos com incógnita num dos membros da inequação ..... 1 ponto

Reduzir os termos semelhantes ..... 1 ponto

Resolver a inequação obtida na etapa anterior ..... 2 pontos

Apresentar o conjunto solução na forma de um intervalo  $\left(\left[\frac{14}{9}, +\infty\right[\right)$  ..... 1 ponto

15. .... 5 pontos

(1) C  $\{-2, 2\}$

(2) A  $\{ \}$

(3) D  $\{-4\}$

16. .... 7 pontos

A classificação é atribuída de acordo com as etapas seguintes.

Reconhecer que  $f(4) = g(4)$  ..... 1 ponto

Calcular  $g(4)$  ..... 1 ponto

Calcular o valor de  $a$  ..... 2 pontos

Calcular o valor de  $b$  ..... 2 pontos

Obter a expressão pedida  $\left(f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}\right)$  ..... 1 ponto

17. .... 7 pontos

A classificação é atribuída de acordo com as etapas seguintes.

Identificar os dois dados estatísticos que ocupam a posição central, quando ordenados ..... 2 pontos

Escrever  $\tilde{x} = \frac{a + 22\,200}{2}$  (ou equivalente) ..... 3 pontos

Obter o valor pedido (21 800) ..... 2 pontos

18. .... 7 pontos

Tópicos de resposta:

- uma razão que permite garantir que o gráfico A não representa os dados da tabela (por exemplo, a área do setor circular referente ao «Vestuário de desporto» é maior do que a área do setor circular referente ao «Calçado de desporto», pelo que a frequência absoluta do «Vestuário de desporto» seria maior do que a frequência absoluta do «Calçado de desporto», contrariando os valores das frequências absolutas apresentados na tabela);
- uma razão que permite garantir que o gráfico B não representa os dados da tabela (por exemplo, no gráfico, a percentagem das exportações de «Bicicletas» é menor do que 50, mas, na tabela, esse valor é maior do que metade do total das exportações).

A classificação é atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho.

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
2	A resposta apresenta os dois tópicos.	7
1	A resposta apresenta apenas um tópico.	4

## COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 12 itens contribuem obrigatoriamente para a classificação final da prova.	1.	3.	4.	6.	8.	9.	10.	12.	13.	14.	15.	18.	Subtotal
Cotação (em pontos)	5	5	5	7	5	7	5	7	7	7	5	7	72
Destes 6 itens, contribuem para a classificação final da prova os 4 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	2.	5.	7.	11.	16.	17.	Subtotal						
Cotação (em pontos)	4 x 7 pontos						28						
<b>TOTAL</b>													<b>100</b>