

Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 23/2.ª Chamada

10 Páginas

Duração da Prova: 90 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2009

COTAÇÕES

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	5 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	5 pontos
5.	.....	5 pontos
6.	.....	5 pontos
7.		
7.1.	.....	5 pontos
7.2.	.....	5 pontos
8.	.....	5 pontos
9.	.....	6 pontos
10.	.....	6 pontos
11.	.....	6 pontos
12.	.....	6 pontos
13.		
13.1.	.....	6 pontos
13.2.	.....	5 pontos
14.		
14.1.	.....	5 pontos
14.2.	.....	5 pontos
14.3.	.....	5 pontos
TOTAL		100 pontos

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

1. A classificação a atribuir a cada resposta deve ser sempre um número inteiro, não negativo, de pontos.
2. Deve ser atribuída a classificação de zero pontos a respostas ilegíveis.
3. Caso o examinando utilize a(s) página(s) em branco que se encontra(m) no final da prova, o classificador deve classificar a(s) resposta(s) eventualmente apresentada(s) nessa(s) página(s). Se o examinando se enganar na identificação de um item, ou se a omitir, mas, pela resolução apresentada, for possível identificá-lo inequivocamente, a resposta deve ser classificada.
4. Não devem ser tomados em consideração erros:
 - 4.1. linguísticos, a não ser que sejam impeditivos da compreensão da resposta;
 - 4.2. na utilização da linguagem simbólica matemática, desde que nada seja referido em contrário nos critérios específicos de classificação;
 - 4.3. resultantes de o examinando copiar mal os dados de um item, desde que não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade do item.
5. Nos itens de escolha múltipla, nas respostas em que o examinando assinala, de forma inequívoca, utilizando uma (X) ou outro processo, a alternativa correcta, a classificação a atribuir deve ser a cotação indicada. Se, além da alternativa correcta, o examinando seleccionar outra alternativa que não esteja anulada, de forma inequívoca, deve ser atribuída a classificação de zero pontos.
6. Nos itens que não são de escolha múltipla, sempre que o examinando apresente mais do que uma resolução do mesmo item e não indique, de forma inequívoca, a(s) que pretende anular, apenas a primeira deve ser classificada.
7. Para os itens que não são de escolha múltipla, há dois tipos de **critérios específicos de classificação**: por *níveis de desempenho* e por *etapas de resolução do item*.

7.1. Por níveis de desempenho

Indica-se uma descrição para cada nível e a respectiva cotação. Cabe ao classificador enquadrar a resposta do examinando numa das descrições apresentadas, sem atender às seguintes incorrecções:

- erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares;
- o resultado final não apresentado na forma pedida e/ou mal arredondado.

Notas:

À classificação a atribuir à resolução destes itens, devem ser aplicadas as seguintes desvalorizações:

- 1 ponto, por erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares (independentemente do número de erros cometidos);
- 1 ponto, pelo resultado final não apresentado na forma pedida (por exemplo: sem a respectiva unidade) e/ou mal arredondado.

7.2. Por etapas de resolução do item

Indica-se uma descrição de cada etapa e a respectiva cotação. A classificação a atribuir à resposta é a soma das classificações obtidas em cada etapa.

7.2.1. Em cada etapa, a classificação a atribuir deve ser:

- a cotação indicada se a mesma estiver inteiramente correcta ou, mesmo não o estando, se as incorrecções resultarem apenas de erros de cálculo que envolvam as quatro operações elementares;
- zero pontos, nos restantes casos.

Notas:

À classificação a atribuir à resolução destes itens, devem ser aplicadas as seguintes desvalorizações:

- 1 ponto, por erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares (independentemente do número de erros cometidos), a não ser que esses erros ocorram apenas em etapas classificadas com zero pontos.
- 1 ponto, pelo resultado final não apresentado na forma pedida (por exemplo: sem a respectiva unidade) e/ou mal arredondado, a não ser que ocorra apenas em etapas classificadas com zero pontos.

7.2.2. No caso de o examinando cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem ser classificadas de acordo com 7.2.1.

Se, apesar do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes se mantiver, a cotação dessas etapas continua a ser a indicada.

Se, em virtude do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir significativamente, a cotação dessas etapas deve ser metade da indicada, arredondada por defeito.

7.2.3. Pode acontecer que um examinando, ao resolver um item, não explicita todas as etapas previstas nos critérios específicos de classificação. Todas as etapas não expressas pelo examinando, mas cuja utilização e/ou conhecimento estejam implícitos na resolução apresentada, devem ser classificadas com a cotação indicada.

8. Alguns itens da prova poderão ser correctamente resolvidos por mais do que um processo.

Sempre que o examinando utilizar um processo de resolução correcto, não contemplado nos critérios específicos de classificação, à sua resposta deve ser atribuída a cotação total do item.

Nesse caso, cabe ao professor classificador, tendo como referência os níveis de desempenho / as etapas de resolução do item e as respectivas cotações, adoptar um critério de distribuição da cotação total do item e utilizá-lo em situações idênticas.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. 1.1. 5 pontos

Alternativa correcta $\left(\frac{2}{3}\right)$ 5

1.2. 5 pontos

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Apresenta uma estratégia que permite determinar correctamente os casos possíveis e responde 6 5

Apresenta uma estratégia que permite determinar os casos possíveis, mas não responde ou responde um valor diferente de 6 3

Responde 6 sem apresentar uma justificação 1

Dá outra resposta 0

2. 5 pontos

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Apresenta uma estratégia em que revela compreender o valor da média dos três primeiros meses e justifica que o consumo do mês de Abril é de 160 litros 5

Exemplo 1:

$$\frac{170 + 150 + 160}{3} = 160$$

$$\frac{170 + 150 + 160 + x}{4} = 160$$

$$x = 160$$

O consumo do mês de Abril é de 160.

Exemplo 2:

$$\frac{170 + 150 + 160}{3} = 160$$

$$160 \times 4 = 640$$

$$640 - 170 - 150 - 160 = 160$$

O consumo do mês de Abril é de 160.

Apresenta uma estratégia em que revela compreender o valor da média dos três primeiros meses e responde, sem justificar, que o consumo do mês de Abril é de 160 litros 3

Apresenta uma estratégia em que revela compreender o valor da média dos três primeiros meses, mas não responde, ou responde incorrectamente 2

Responde 160 litros, sem apresentar uma justificação 1

Dá outra resposta 0

3. 5 pontos
 Alternativa correcta (o menor desses dois números) 5

4. 5 pontos
 A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:
 Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema e responde 33 dias... 5
 Inicia uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não responde, ou responde incorrectamente 3

Exemplo 1:

$$\begin{aligned} 364 - 11n &= 1 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow -11n &= 365 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow n &= \frac{365}{11} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow n &= 33,18 \end{aligned}$$

Responde 33 ou 34 dias.

Responde 33 dias, sem apresentar uma justificação 1

Dá outra resposta 0

5. 5 pontos
 Alternativa correcta ($1,4 \times 10$) 5

6. 5 pontos
 A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:
 Desembaraçar a inequação de denominadores 1
 Isolar o termo em x num dos membros da inequação 1
 Reduzir os termos semelhantes 1
 Obter a desigualdade $\left(x \geq \frac{1}{5} \text{ ou } \frac{1}{5} \leq x \right)$ 1
 Apresentar o conjunto solução na forma de intervalo de números reais $\left(\left[\frac{1}{5}, +\infty \right) \right)$.. 1

- 7.
- 7.1. 5 pontos
- A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:
- Responde 200 km/h ou 200 5
- Dá outra resposta 0
- 7.2. 5 pontos
- Alternativa correcta $\left(d = \frac{3}{10}v\right)$ 5
8. 5 pontos
- Podem ser utilizados vários processos para responder a este item, como, por exemplo:
- 1.º Processo**
- A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:
- Apresentar todos ou apenas dois produtos 4
- Concluir que a velocidade de condução não é inversamente proporcional ao ângulo de visão 1
- 2.º Processo**
- A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:
- Justificar, apresentando um contra-exemplo (se o ângulo de visão for 100 e a velocidade for 40, então, para uma velocidade de 100, o ângulo de visão devia ser 40 e é 45.) 4
- Concluir que a velocidade de condução não é inversamente proporcional ao ângulo de visão 1
9. 6 pontos
- A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:
- Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema e responde 5 motos e 15 automóveis 6
- Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas determina apenas um dos valores (o do número de motos ou o de automóveis) 5

Inicia uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não determina correctamente os valores pedidos 3

Exemplo 1:

$$\begin{cases} 4c + 2m = 70 \\ c = 3m \end{cases}$$

Exemplo 2:

$$12m + 2m = 70$$

Exemplo 3:

m	c	Número de rodas
1	3	10
2	6	12
3	9	42

A estratégia apresentada revela alguma compreensão do problema 2

Exemplo 1:

$$4c + 2m = 70$$

Exemplo 2:

$$4c + 8c = 70$$

Exemplo 3:

$$12 \times 4 = 48$$

$$36 \times 2 = 72$$

Exemplo 4:

$$70 \div 4 = 17R(2)$$

17 automóveis e 1 moto

Responde (5 motos e 15 automóveis), sem apresentar a estratégia seguida 1

Dá outra resposta 0

10. 6 pontos

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item, como, por exemplo:

1.º Processo

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Reduzir os termos semelhantes 2

Substituir correctamente, na fórmula resolvente, a , b e c pelos respectivos valores (ver nota 1) 2

Determinar as duas soluções da equação $\left(-1 \text{ e } \frac{5}{6}\right)$ (ver nota 2) 2

Notas:

1. Se o examinando substituir correctamente apenas os valores de dois coeficientes na fórmula resolvente deve, nesta etapa, ser atribuído 1 ponto.
2. Se o examinando escrever apenas uma das soluções da equação deve, nesta etapa, ser atribuído 1 ponto.

2.º Processo

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Verificar que -1 é solução 2

Verificar que $\frac{5}{6}$ é solução 2

Referir que uma equação do 2.º grau não tem mais do que duas soluções 2

11. 6 pontos

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Estabelecer a igualdade $\sin 40^\circ = \frac{a}{2,8}$ 3

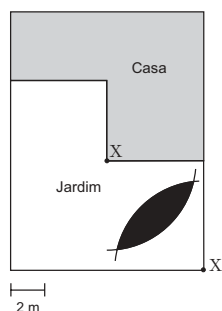
Determinar $a = 1,8$ 3

12. 6 pontos

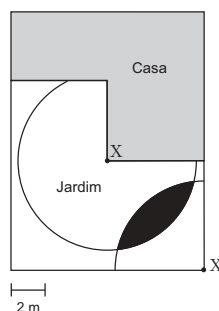
A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Sombrea a intersecção de um arco de 270° e de raio 2,5 cm com um arco de 90° e de raio 2,5 cm, e há evidência de a construção ter sido desenhada com o auxílio do compasso, nas condições do problema, com rigor aproximado (**ver nota**) 6

Exemplo 1:

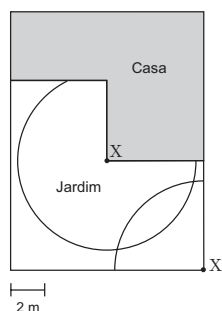


Exemplo 2:

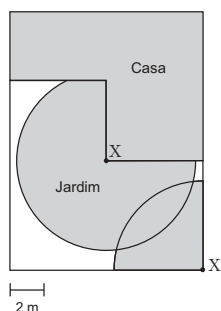


Desenha um arco de 270° e de raio 2,5 cm ou um arco de 90° e de raio 2,5 cm, não sombreando a região pedida, e há evidência de a construção ter sido desenhada com o auxílio do compasso, com rigor aproximado (**ver nota**) 4

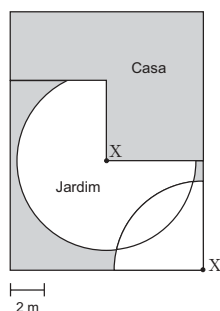
Exemplo 1:



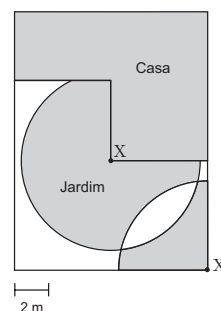
Exemplo 2:



Exemplo 3:



Exemplo 4:



Desenha, a lápis, apenas um arco de 270° e de raio 2,5 cm ou um arco de 90° e de raio 2,5 cm, e há evidência de a construção ter sido desenhada com o auxílio do compasso, nas condições do problema, com rigor aproximado (**ver nota**) 2

Nota: Considera-se que o desenho é feito com rigor aproximado se o comprimento dos raios dos arcos, que contêm o lugar geométrico desenhado, tiver um erro não superior a 0,2 cm.

13.1. 6 pontos

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Determina correctamente o volume pedido, apresenta os cálculos efectuados e responde $45\,000\text{ cm}^3$ ou $45\,000$ 6

Apresenta uma resolução em que revela compreender que o volume pedido corresponde à diferença dos volumes de dois prismas, mas não substitui correctamente um dos valores nas fórmulas 5

Exemplo:

$$V_{\text{cubo}} = 50^3 = 125\,000$$

$$V_{\text{prisma}} = 40^3 = 64\,000$$

$$125\,000 - 64\,000 = 61\,000$$

Determina correctamente o volume de um dos prismas e apresenta os cálculos 3

Responde $45\,000\text{ cm}^3$ ou $45\,000$, mas não apresenta os cálculos 1

Dá outra resposta 0

13.2. 5 pontos

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde (por exemplo: ME ou NF ou KC ou outra recta nas condições do enunciado) 5

Dá outra resposta 0

14.

14.1. 5 pontos

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde 45° ou 45 5

Dá outra resposta 0

14.2. 5 pontos

Alternativa correcta (simetria axial de eixo DB) 5

14.3. 5 pontos

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item, como, por exemplo:

1.º Processo

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Estabelecer uma igualdade que traduza a aplicação do Teorema de Pitágoras ao triângulo [GOB] 3

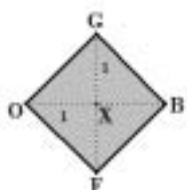
Estabelecer a igualdade $2x^2 = 4$ 1

Determinar $x = \sqrt{2}$ 1

2.º Processo

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Estabelecer uma igualdade que traduza a aplicação do Teorema de Pitágoras ao triângulo [OXG] 3



Determinar $x = \sqrt{2}$ 2