

Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 23/1.ª Chamada

8 Páginas

Duração da Prova: 90 minutos. Tolerância: 30 minutos

2008

COTAÇÕES

1.	5 pontos
2.	5 pontos
3.	5 pontos
4.	
4.1.	5 pontos
4.2.	5 pontos
5.	5 pontos
6.	
6.1.	5 pontos
6.2.	5 pontos
7.	
7.1.	5 pontos
7.2.	5 pontos
7.3.	5 pontos
8.	5 pontos
9.	6 pontos
10.	6 pontos
11.	
11.1.	6 pontos
11.2.	6 pontos
11.3.	5 pontos
12.	
12.1.	5 pontos
12.2.	6 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. derivados 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;
- não apresentar o resultado final na forma pedida e/ou apresentá-lo 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, por não apresentar o resultado final na forma pedida (por exemplo: sem a respectiva unidade) e/ou por apresentar o resultado final 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.

Nota:

À classificação a atribuir à resolução destes itens deve ser aplicada a seguinte desvalorização:

- 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.

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 explicitar 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.

Nestes casos, cabe ao 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. **5 pontos**
 Alternativa correcta $\left(\frac{6}{13}\right)$ 5

2. **5 pontos**
 Alternativa correcta $(2^3 \times 3)$ 5

3. **5 pontos**

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

Apresenta uma estratégia apropriada e completa de resolução do problema e responde 6 filas 5

Exemplo 1

23; 20; 17; 14; 11; 8

6 filas

Exemplo 2

$23 - 3n = 8 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -3n = 8 - 23 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -3n = -15 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow n = 5$
 $5 + 1 = 6$
 O cinema tem 6 filas

Exemplo 3

$23 - 3(n-1) = 8 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 23 - 3n + 3 = 8 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow 26 - 3n = 8 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -3n = 8 - 26 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -3n = -18 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow n = 6$
 O cinema tem 6 filas

Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não contabiliza as 6 filas ou apenas contabiliza 5 filas 4

Exemplo 1

23; 20; 17; 14; 11; 8

Exemplo 2

20; 17; 14; 11; 8
 O cinema tem 5 filas

Exemplo 3

$23 - 3n = 8 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -3n = 8 - 23 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow -3n = -15 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow n = 5$
 O cinema tem 5 filas

Inicia uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não a completa. Por exemplo, escreve alguns números possíveis de cadeiras para as filas 3

Responde 6 filas, sem apresentar explicação 1

4. **5 pontos**
 4.1.
 Alternativa correcta (Gráfico C) 5

4.2.		5 pontos											
	A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:												
	Responde correctamente $\left(\frac{1}{4}\right)$	5											
	Responde na forma de fracção não irredutível equivalente a $\frac{1}{4}$	4											
	Responde apresentando uma fracção com numerador pertencente a $]0, 1000[$ e denominador igual a 1000	2											
	Responde apresentando uma fracção com numerador igual a 250 e denominador igual a 450	2											
5.		5 pontos											
	Alternativa correcta $\left(\left\{x \in \mathbb{R} : x > -1 \wedge x \leq 4\right\}\right)$	5											
6.		5 pontos											
	A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:												
	Determinar 20% de 300	3											
	Concluir que se mandam imprimir 240 bilhetes	2											
6.2.		5 pontos											
	Alternativa correcta $(n \times 0,8)$	5											
7.		5 pontos											
		5 pontos											
	Responde 23 ou 23° C	5											
	Dá outra resposta	0											
7.2.		5 pontos											
	A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:												
	Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema ou uma justificação válida e responde 2 ou 2 °C												
	5												
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Exemplo 1</td> <td style="width: 33%;">Exemplo 2</td> <td style="width: 33%;">Exemplo 3</td> </tr> <tr> <td>$21 + 2 \times 2 = 25$</td> <td>$2 \times 1 = 2$</td> <td rowspan="2">2, porque é a diferença entre as temperaturas registadas em duas horas consecutivas</td> </tr> <tr> <td>$25 - 23 = 2$</td> <td>$2 \times 2 = 4$ $4 - 2 = 2$</td> </tr> <tr> <td>Resposta: 2 °C</td> <td>Resposta: 2°</td> <td></td> </tr> </table>	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	$21 + 2 \times 2 = 25$	$2 \times 1 = 2$	2, porque é a diferença entre as temperaturas registadas em duas horas consecutivas	$25 - 23 = 2$	$2 \times 2 = 4$ $4 - 2 = 2$	Resposta: 2 °C	Resposta: 2°		
Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3											
$21 + 2 \times 2 = 25$	$2 \times 1 = 2$	2, porque é a diferença entre as temperaturas registadas em duas horas consecutivas											
$25 - 23 = 2$	$2 \times 2 = 4$ $4 - 2 = 2$												
Resposta: 2 °C	Resposta: 2°												

Apresenta uma estratégia parcialmente correcta de resolução do problema e responde 2 ou 2 °C 3

Exemplo 1

2°, porque é o valor que está a multiplicar pelo tempo (t).

Exemplo 2

2, porque vi na fórmula.

Responde 2 ou 2 °C, sem apresentar uma justificação ou a estratégia seguida.. 1

7.3. **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 90 minutos (**ver nota**) 5

Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema e responde 1,5 ou 1,5 horas 4

Inicia uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não a completa 3

Exemplo

$21 + 2t = 24$ ou outra equação ou justificação equivalente.

Responde 90 minutos, sem apresentar a estratégia seguida 2

Responde 1,5 ou 1,5 horas, sem apresentar a estratégia seguida 1

Nota:

Se o examinando apresentar uma estratégia correcta a partir de um valor incorrecto, obtido em 7.1. ou 7.2., não devem ser atribuídas desvalorizações.

8. **5 pontos**

Alternativa correcta (Referencial A) 5

9. **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:

Desembaraçar a equação de parênteses 2

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

Determinar as duas soluções da equação $(-0,5$ ou fracção equivalente e 2)
(ver nota 2) 2

Nota 1:

Se o examinando substituir correctamente, na fórmula resolvente, apenas os valores de dois coeficientes, nesta etapa deve ser atribuído 1 ponto.

Nota 2:

Se o examinando escrever apenas uma das soluções da equação, nesta etapa deve ser atribuído 1 ponto.

2.º Processo

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

Verificar que $-0,5$ é solução 2

Verificar que 2 é solução 2

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

10. 6 pontos

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

Estabelecer a igualdade $\sin \alpha = \frac{15}{30}$ 2

Determinar $\alpha = 30^\circ$ 2

Justificar que a amplitude do ângulo α se encontra dentro do intervalo de valores que permite uma visão clara do filme 2

11.

11.1. 6 pontos

Responde correctamente (45°) 6

Dá outra resposta 0

11.2. 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:

Determinar o comprimento do lado do quadrado [ABEF] (8) 2

Estabelecer uma igualdade que traduza a aplicação do Teorema de Pitágoras ao triângulo [ABF] 2

Determinar \overline{OB} (5,7) (ver nota) 2

2.º Processo

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

Estabelecer correctamente a relação entre a área do quadrado [ABEF] e a do triângulo [ABF] (32) 1

Estabelecer correctamente a relação entre a área do triângulo [ABF] e a do triângulo [ABO] (16) 1

Escrever a igualdade entre a área do triângulo [ABO] e 16 2

Determinar \overline{OB} (5,7) (**ver nota**) 2

Nota:

Se o examinando escrever o resultado mal arredondado, esta etapa deve ser desvalorizada em 1 ponto.

11.3. **5 pontos**

Alternativa correcta (O trapézio [ACDE] é rectângulo) 5

12.

12.1. **5 pontos**

Alternativa correcta (A recta CG é oblíqua ao plano que contém a face [ABFE]) 5

12.2. **6 pontos**

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

Determina correctamente o volume pedido (945 cm³) e apresenta os cálculos efectuados 6

Apresenta uma resolução em que revela compreender que o volume pedido corresponde à diferença do volume de duas pirâmides, ou a um tronco de pirâmide, mas não substitui correctamente um dos valores na(s) fórmula(s) 5

Determina correctamente o volume das duas pirâmides e apresenta os cálculos 3

Exemplo 1

$$V = \frac{12 \times 12 \times 20}{3} = 960$$

$$V = \frac{3 \times 3 \times 5}{3} = 15$$

$$960 + 15 = 975 \text{ cm}^3$$

Exemplo 2

$$V = \frac{12 \times 12 \times 20}{3} = 960$$

$$V = \frac{3 \times 3 \times 5}{3} = 15$$

Determina correctamente o volume de uma das pirâmides e apresenta os cálculos 2

Determina correctamente (945 cm³) mas não apresenta os cálculos 1