

## Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 23/2.ª Chamada

9 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.		
5.1.	.....	5 pontos
5.2.	.....	5 pontos
6.	.....	5 pontos
7.	.....	6 pontos
8.	.....	6 pontos
9.		
9.1.	.....	5 pontos
9.2.	.....	6 pontos
9.3.	.....	5 pontos
10.	.....	5 pontos
11.	.....	5 pontos
12.	.....	5 pontos
13.		
13.1.	.....	5 pontos
13.2.	.....	6 pontos
13.3.	.....	6 pontos
<b>TOTAL</b> .....		<b>100 pontos</b>

## 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 assinale, 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 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.

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:  $(a \times b)$  ..... 5

2. .... **5 pontos**  
Alternativa correcta:  $(-3)$  ..... 5

3. .... **5 pontos**  
A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:  
Dá um exemplo de um número par e explicita claramente, pelo menos, um divisor ímpar diferente de 1 ..... 5  
Dá um exemplo de um número par que tem um divisor ímpar diferente de 1, mas não explicita claramente este divisor ..... 2

4. .... **5 pontos**  
4.1. .... **5 pontos**  
Alternativa correcta: (30% dos alunos doaram sangue duas vezes)..... 5

4.2. .... **5 pontos**  
A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:  
Responde correctamente  $\left(\frac{1}{3}\right)$  ..... 5  
Responde uma fracção equivalente a  $\frac{1}{3}$ , não irredutível ..... 4  
Identifica correctamente os casos possíveis, mas não os favoráveis, ou identifica correctamente os casos favoráveis, mas não os possíveis; por exemplo, responde  $\left(\frac{10}{15}$  ou  $\frac{21}{30}\right)$  ..... 2

5.

5.1. .... 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:

- $1,5 \times 10^3 = 1500$  ..... 3
- $1500 \div 60 = 25$  ..... 2

**2.º Processo**

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

- $1,5 \times 10^3 \div (6 \times 10)$  ..... 1
- $1,5 \times 10^3 \div (6 \times 10) = 1,5 \div 6 \times 10^2$  ..... 1
- $1,5 \div 6 \times 10^2 = 0,25 \times 10^2$  ..... 1
- $0,25 \times 10^2 = 25$  ..... 2

5.2. .... 5 pontos

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

Identifica na coluna da esquerda todos os jogos e, na coluna da direita, a respectiva turma vencedora ..... 5

Jogo	Turma vencedora
A com B	A
A com C	A
A com D	A
B com C	B
B com D	B
C com D	C

Identifica na coluna da esquerda todos os jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente apenas quatro turmas vencedoras ..... 4

Identifica na coluna da esquerda todos os jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente apenas três turmas vencedoras ..... 3

Identifica na coluna da esquerda todos os jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente apenas duas turmas vencedoras ..... 2

Identifica na coluna da esquerda todos os jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente apenas uma turma vencedora ..... 1

Identifica na coluna da esquerda quatro jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente as quatro turmas vencedoras .....	4
Identifica na coluna da esquerda quatro jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente três turmas vencedoras .....	3
Identifica na coluna da esquerda quatro jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente duas turmas vencedoras .....	2
Identifica na coluna da esquerda quatro jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente uma turma vencedora .....	1
Identifica na coluna da esquerda três jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente três turmas vencedoras .....	3
Identifica na coluna da esquerda três jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente duas turmas vencedoras .....	2
Identifica na coluna da esquerda três jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente uma turma vencedora .....	1
Identifica na coluna da esquerda dois jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente duas turmas vencedoras .....	2
Identifica na coluna da esquerda dois jogos e, na coluna da direita, identifica correctamente uma turma vencedora .....	1
<b>6. ....</b>	<b>5 pontos</b>
Alternativa correcta: $\left(y = \frac{40}{x}\right)$ .....	5
<b>7. ....</b>	<b>6 pontos</b>
A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:	
Desembaraçar a inequação de denominadores .....	2
Isolar os termos em $x$ num dos membros da inequação .....	2
Obter a desigualdade $x \geq 14$ ou $14 \leq x$ .....	2

8. .... **6 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 que não..... 6

**Exemplo 1**

$$1 + 0,75n = 20 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 0,75n = 19 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow n = 25,(3)$$

Não há nenhuma boneca com 20 cm.

**Exemplo 2**

$$20 - 1 = 19$$

$$19 \div 0,75 = 25,(3)$$

Não há nenhuma boneca com 20 cm.

Apresenta uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não responde, ou responde incorrectamente ..... 5

Inicia uma estratégia apropriada de resolução do problema, mas não a completa. Por exemplo, escreve alguns números possíveis de medidas das bonecas ..... 3

Responde que não, sem apresentar explicação ..... 1

9. .... **5 pontos**

9.1. ....  
Responde 10 minutos (ou das 10 horas e 40 minutos até às 10 horas e 50 minutos) ..... 5  
Dá outra resposta ..... 0

9.2. .... **6 pontos**  
Responde 12 horas e 50 minutos ..... 6  
Dá outra resposta ..... 0

9.3. .... **5 pontos**  
A explicação deve conter os seguintes tópicos:  
O tempo de duração do jogo com intervalo (45 minutos).  
Concluir que não assistiu ao jogo todo porque só esteve no pavilhão durante 40 minutos ou equivalente.  
A explicação contempla correctamente os dois tópicos ..... 5  
A explicação contempla correctamente um tópico ..... 3

10. .... 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:

- Determinar que  $\widehat{AOC} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$  ..... 2
- Determinar que  $\widehat{OAC} + \widehat{ACO} = 60^\circ$  ..... 2
- Concluir que  $\alpha = 30^\circ$  ..... 1

**2.º Processo**

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

- Determinar a amplitude de  $\widehat{BC}$  ..... 2
- Determinar a amplitude do ângulo inscrito  $BAC$  ..... 2
- Concluir que  $\alpha = 30^\circ$  ..... 1

11. .... 5 pontos

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

- Substituir os valores dos catetos e da hipotenusa no Teorema de Pitágoras ..... 3
- Resolver a equação e obter para o valor do cateto  $(\sqrt{125})$  (**ver nota**)..... 2

**Nota:**

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

12. .... 5 pontos

Alternativa correcta:  $\left(\frac{A}{2r} = \pi\right)$  ..... 5

13.

13.1. .... 5 pontos

Alternativa correcta: (O plano que contém a face  $[ABE]$  é perpendicular ao plano que contém a face  $[AEFD]$ .) ..... 5

13.2. .... 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:

Estabelecer a igualdade  $\text{tg } \beta = \frac{42}{300}$  ..... 3

Determinar correctamente  $\beta = 8^\circ$  (**ver nota**) ..... 3

**2.º Processo**

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

Estabelecer a igualdade  $42^2 + 300^2 = \overline{AE}^2$  (ou equivalente) ..... 2

Estabelecer a igualdade  $\cos \beta = \frac{\overline{AB}}{\overline{AE}}$  (ou equivalente) ..... 2

Determinar correctamente  $\beta = 8^\circ$  (**ver nota**) ..... 2

**Nota:**

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

**13.3.** ..... **6 pontos**

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

Determina correctamente o volume do prisma ( $1\,575\,000\text{ cm}^3$ ) e apresenta os cálculos efectuados ..... 6

**Exemplo 1**

**Exemplo 2**

$$V = \left( \frac{42 \times 300}{2} \right) \times 250 = 1\,575\,000\text{ cm}^3$$

$$V = \frac{42 \times 250 \times 300}{2} = 1\,575\,000\text{ cm}^3$$

Apresenta uma resolução em que revela compreender que o volume pedido corresponde ao volume de um prisma, mas não substitui correctamente um dos valores na fórmula ..... 3

**Exemplo:**

$$V = 42 \times 300 \times 250 = 3\,150\,000\text{ cm}^3$$

Responde correctamente ( $1\,575\,000\text{ cm}^3$ ), mas não apresenta os cálculos .. 1