

Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 23/2.ª Chamada

8 Páginas

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

2011

COTAÇÕES

1.		
1.1.	.....	4 pontos
1.2.	.....	6 pontos
2.	.....	6 pontos
3.	.....	6 pontos
4.	.....	5 pontos
5.	.....	5 pontos
6.		
6.1.	.....	4 pontos
6.2.	.....	6 pontos
7.	.....	5 pontos
8.	.....	4 pontos
9.		
9.1.	.....	6 pontos
9.2.	.....	5 pontos
10.	.....	6 pontos
11.		
11.1.	.....	6 pontos
11.2.	.....	5 pontos
12.		
12.1.	.....	4 pontos
12.2.	.....	5 pontos
12.3.	.....	6 pontos
13.	.....	6 pontos
TOTAL		100 pontos

A classificação da prova deve respeitar integralmente os critérios gerais e os critérios específicos a seguir apresentados.

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

1. A classificação a atribuir a cada resposta é sempre um número inteiro de pontos.
2. Deve ser atribuída a classificação de zero pontos a respostas ilegíveis.
3. Caso o examinando utilize as páginas em branco que se encontram no final da prova, o classificador deve classificar as respostas eventualmente apresentadas nessas páginas.
4. 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.
5. Na classificação das respostas, não devem ser tomados em consideração erros:
 - 5.1. linguísticos, a não ser que sejam impeditivos da compreensão da resposta;
 - 5.2. na utilização da linguagem simbólica matemática, desde que, nos critérios específicos de classificação, nada seja referido em contrário;
 - 5.3. resultantes de o examinando copiar mal os dados de um item, desde que esses erros não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade do item.
6. Nos itens de selecção (escolha múltipla), a cotação total do item é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correcta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

 - uma opção incorrecta;
 - mais do que uma opção.

Não há lugar a classificações intermédias.
7. Sempre que o examinando apresente mais do que uma resposta a um item e não indique de forma inequívoca a(s) que pretende anular, apenas a primeira deve ser classificada.
8. Os itens de resposta curta são classificados por níveis de desempenho. As desvalorizações passíveis de serem aplicadas às respostas do examinando estão previstas nos descritores dos níveis de desempenho definidos nos critérios específicos de classificação.
9. Nos itens em que se exige que o examinando apresente cálculos ou mostre como chegou à resposta, a apresentação apenas do resultado final é classificada com zero pontos.
10. Para os itens de construção que não sejam de resposta curta, há dois tipos de **critérios específicos de classificação**: por *níveis de desempenho* e por *etapas de resolução do item*.

10.1. Por níveis de desempenho

Indica-se uma descrição para cada nível e a respectiva pontuação. Cabe ao professor 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;
- apresentação do resultado final numa forma diferente da pedida e/ou mal arredondado.

Nota – 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 apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou por apresentação de um arredondamento incorrecto;
- 1 ponto pela apresentação do resultado final numa forma diferente da pedida e/ou mal arredondado.

10.2. Por etapas de resolução do item

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

10.2.1. Em cada etapa, a classificação a atribuir, salvo indicação em contrário no critério específico de classificação, deve ser:

- a pontuação indicada, se a etapa 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.

10.2.2. No caso de o examinando cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem ser classificadas de acordo com **10.2.1.**

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

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

10.2.3. 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 pontuação indicada.

Nota – 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 por apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou por apresentação de um arredondamento incorrecto, a não ser que tal ocorra apenas em etapas classificadas com zero pontos;
- 1 ponto pela apresentação do resultado final numa forma diferente da pedida e/ou mal arredondado, a não ser que a etapa correspondente tenha sido classificada com zero pontos.

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

Sempre que o examinando utilizar um processo de resolução que não esteja previsto no critério específico de classificação, cabe ao professor classificador, tendo como referência os níveis de desempenho/as etapas de resolução do item e as respectivas pontuações, adoptar um critério de distribuição da cotação total do item e utilizá-lo em situações idênticas.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1.1. 4 pontos

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

Responder correctamente $\left(\frac{36}{60}\right)$ ou equivalente 4 pontos

Responder $y = 0,6x$ (ou equivalente) 2 pontos

Responder $\frac{60}{36}$ ou equivalente 2 pontos

Dar outra resposta 0 pontos

1.2. 6 pontos

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

Concluir que o Carlos introduziu 19 litros de gasolina no depósito 2 pontos

Calcular a quantia paga pelo Carlos (**ver nota**) 4 pontos

Determinar o preço de cada litro com o desconto (1,406) 2 pontos

Determinar a quantia paga (26,71 ou 26,71 euros) 2 pontos

OU

Determinar a quantia a pagar sem o desconto (28,12) 2 pontos

Determinar a quantia paga (26,71 ou 26,71 euros) 2 pontos

Nota – Caso o examinando tenha concluído que o Carlos introduziu 36 litros de gasolina no depósito, mantém-se a pontuação prevista nesta etapa.

2. 6 pontos

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

Desembaraçar a inequação de parêntesis 1 ponto

Desembaraçar a inequação de denominadores 1 ponto

Isolar os termos com variável num dos membros da inequação 1 ponto

Reduzir os termos semelhantes 1 ponto

Obter a condição $x \leq 35$ (ou $35 \geq x$) 1 ponto

Apresentar o conjunto solução na forma pedida $(]-\infty, 35])$ 1 ponto

3. 6 pontos

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

1.º Processo

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

- Desembaraçar a equação de parêntesis 1 ponto
- Obter uma equação equivalente, na forma $ax^2 + bx + c = 0$ 1 ponto
- Identificar os valores de a , b e c 1 ponto
- Substituir, na fórmula resolvente, a , b e c pelos respectivos valores 1 ponto
- Determinar as soluções da equação (-1 e 6) (**ver notas 1 e 2**) 2 pontos

Notas:

- 1. Se o examinando obtiver apenas uma das soluções, a pontuação máxima a atribuir a esta etapa é 1 ponto.
- 2. Se o examinando, por erros cometidos em etapas anteriores, resolver uma equação do 1.º grau, a pontuação a atribuir a esta etapa deve ser 0 pontos.

2.º Processo

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

- Desembaraçar a equação de parêntesis 1 ponto
- Obter uma equação equivalente, na forma $ax^2 + bx + c = 0$ 1 ponto
- Verificar que -1 é solução da equação 1 ponto
- Verificar que 6 é solução da equação 1 ponto
- Referir que uma equação do 2.º grau não tem mais do que duas soluções 2 pontos

4. 5 pontos

Assinalar a opção correcta (Tabela C) 5 pontos

5. 5 pontos

Assinalar a opção correcta $\left(\begin{matrix} x = 1 \\ y = -1 \end{matrix} \right)$ 5 pontos

6.1. 4 pontos

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

- Responder correctamente (29, $4 \times 7 + 1$, ou equivalente) 4 pontos
- Responder 25 ou 33 2 pontos
- Dar outra resposta 0 pontos

6.2. 6 pontos

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

Responder correctamente (370) e mostrar como chegou à resposta 6 pontos

Responder 369 e mostrar como chegou à resposta 5 pontos

Apresentar uma estratégia adequada, como, por exemplo, escrever a equação $4n + 1 = 493$ (ou explicitar um raciocínio equivalente) ou utilizar um método de aproximação sucessiva, e apresentar uma resposta incorrecta ou não apresentar resposta 3 pontos

Dar outra resposta 0 pontos

7. 5 pontos

Assinalar a opção correcta (-3) 5 pontos

8. 4 pontos

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

Responder correctamente $\left(\frac{1}{50}\right)$ 4 pontos

Reconhecer que 30 é o número que satisfaz a condição enunciada, e apresentar uma resposta incorrecta ou não apresentar resposta 2 pontos

Dar como resposta uma fracção própria de denominador 50, diferente de $\frac{1}{50}$ 1 ponto

Dar outra resposta 0 pontos

9.1. 6 pontos

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

Calcular o número de alunos da turma (25) 2 pontos

Calcular o número total de livros lidos pelos alunos (56) 2 pontos

Determinar o número de livros que leu, em média, cada aluno (2,24) (**ver nota**) 2 pontos

Nota – Se o examinando não apresentar o valor exacto, a pontuação a atribuir a esta etapa deve ser, no máximo, 1 ponto.

9.2. 5 pontos

Assinalar a opção correcta (Gráfico C) 5 pontos

10. 6 pontos

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

Determinar o diâmetro da base do cone 2 pontos

Determinar o volume do cone 1 ponto

Concluir que o volume do prisma é dado por $16 \times h$, sendo h a altura do prisma 1 ponto

- Escrever uma igualdade que relacione o volume total do sólido com os volumes do prisma e do cone 1 ponto
- Apresentar o valor pedido (2 ou 2m) 1 ponto

11.1. **6 pontos**

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

1.º Processo

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

- Determinar a amplitude do ângulo CAB (40°) 2 pontos
- Concluir que a amplitude do ângulo APB é 85° 2 pontos
- Determinar a amplitude do ângulo DBA (55°) 2 pontos

2.º Processo

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

- Determinar a amplitude do ângulo CDB (40°) 2 pontos
- Determinar a amplitude do ângulo DCA (55°) 2 pontos
- Concluir que a amplitude do ângulo DBA é 55° 2 pontos

11.2. **5 pontos**

- Assinalar a opção correcta (24) 5 pontos

12.1. **4 pontos**

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

- Responder correctamente 4 pontos
- Dar outra resposta 0 pontos

12.2. **5 pontos**

- Assinalar a opção correcta (Planificação D) 5 pontos

12.3. **6 pontos**

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

1.º Processo

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

- Escrever a igualdade $\text{tg } 30^\circ = \frac{8}{AB}$ (ou equivalente) 3 pontos
- Determinar \overline{AB} 2 pontos
- Calcular a área do triângulo $[ABC]$ (55 ou 55 cm^2) 1 ponto

2.º Processo

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

- Escrever $\sin 30^\circ = \frac{8}{CB}$ ou $\cos 60^\circ = \frac{8}{CB}$ (ou equivalente) 2 pontos
- Determinar \overline{CB} 1 ponto
- Escrever $\overline{CB}^2 = \overline{CA}^2 + \overline{AB}^2$ (ou equivalente) 1 ponto
- Determinar \overline{AB} 1 ponto
- Calcular a área do triângulo $[ABC]$ (55 ou 55 cm^2) 1 ponto

13. 6 pontos

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

Desenhar correctamente a mediatriz do segmento $[AB]$ e uma circunferência (ou arcos de circunferência) com centro no ponto A (ou no ponto B) e raio igual ao dobro de \overline{AB} , e assinalar correctamente o conjunto pedido.

OU

Desenhar correctamente duas circunferências (ou arcos de circunferência), uma com centro no ponto A e outra com centro no ponto B , com raio igual ao dobro de \overline{AB} , e assinalar correctamente o conjunto pedido. 6 pontos

Desenhar correctamente a mediatriz do segmento $[AB]$ e uma circunferência (ou arcos de circunferência) com centro no ponto A (ou no ponto B) e raio igual ao dobro de \overline{AB} , mas não assinalar o conjunto pedido, ou assinalar um conjunto de pontos que não é o correcto.

OU

Desenhar correctamente duas circunferências (ou arcos de circunferência), uma com centro no ponto A e outra com centro no ponto B , com raio igual ao dobro de \overline{AB} , mas não assinalar o conjunto pedido, ou assinalar um conjunto de pontos que não é o correcto..... 3 pontos

Desenhar correctamente apenas a mediatriz do segmento $[AB]$

OU

Desenhar correctamente apenas uma circunferência (ou arco de circunferência) com centro no ponto A (ou no ponto B) e raio igual ao dobro de \overline{AB} 2 pontos

Dar outra resposta 0 pontos

Notas:

1. Não se exige que o examinando exclua os pontos que distam exactamente 10km de A e de B
2. Considera-se que a mediatriz de $[AB]$ está correctamente desenhada se o ponto de intersecção da recta traçada com o segmento de recta $[AB]$ estiver a uma distância não superior a 0,1cm do ponto médio de $[AB]$ e se o ângulo que essa recta faz com o segmento estiver compreendido entre 85° e 90°
3. Considera-se que as circunferências de raio $2\overline{AB}$ estão correctamente desenhadas se o raio estiver compreendido entre $1,9\overline{AB}$ e $2,1\overline{AB}$