

Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 23/Época Especial

8 Páginas

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

2011

COTAÇÕES

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	4 pontos
2.	.....	6 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	6 pontos
5.	.....	5 pontos
6.	.....	5 pontos
7.	.....	7 pontos
8.	.....	6 pontos
9.		
9.1.	.....	4 pontos
9.2.	.....	6 pontos
9.3.	.....	5 pontos
10.		
10.1.	.....	5 pontos
10.2.	.....	6 pontos
11.		
11.1.	.....	5 pontos
11.2.	.....	6 pontos
12.		
12.1.	.....	6 pontos
12.2.	.....	4 pontos
13.	.....	4 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 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).
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 mesmo 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. 5 pontos

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

Apresentar um diagrama em árvore ou uma tabela de dupla entrada que traduza a experiência, ou indicar os possíveis pares de números registados 3 pontos

Responder ao problema (6) 2 pontos

1.2. 4 pontos

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

Responder correctamente $\left(\frac{2}{3}\right)$ 4 pontos

Responder $\frac{1}{3}$ 1 ponto

Dar outra resposta 0 pontos

2. 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 o número de alunos com menos de 16 anos (67) 1 ponto

Estabelecer a relação $\frac{13 \times 5 + 14 \times 40 + 15 \times 22 + 16 \times n}{67 + n} = 14,5$
(ou equivalente)..... 2 pontos

Escrever $955 + 16n = 14,5(67 + n)$ 1 ponto

Determinar o valor de n 1 ponto

Responder ao problema 1 ponto

2.º Processo

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

Calcular a média das idades dos alunos considerando um qualquer número de alunos com 16 anos (**ver nota**)..... 3 pontos

Repetir a etapa anterior com outro(s) número(s) de alunos com 16 anos, até obter o valor pretendido 3 pontos

Nota – Caso o examinando considere, na primeira tentativa, 11 alunos e mostre que esse é o valor procurado, a pontuação a atribuir a esta etapa é 6 pontos.

3. 5 pontos

Assinalar a opção correcta ($1,32(5)$ é um número racional) 5 pontos

4. 6 pontos

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

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

Apresentar uma estratégia adequada, como, por exemplo, escrever a equação $3n + 2 = 512$ (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

5. 5 pontos

Assinalar a opção correcta (3) 5 pontos

6. 5 pontos

Assinalar a opção correcta $((2, 0))$ 5 pontos

7. 7 pontos

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

1.º Processo

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

Escrever a equação $(x - 2)^2 = 9$ 1 ponto

Obter a condição $x - 2 = -3 \vee x - 2 = 3$ 4 pontos

Determinar as soluções da equação (-1 e 5) 2 pontos

2.º Processo

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

Desembaraçar a equação de parêntesis 2 pontos

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 5) (**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.

3.º Processo

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

Verificar que -1 é solução da equação	3 pontos
Verificar que 5 é solução da equação	3 pontos
Referir que uma equação do 2.º grau não tem mais do que duas soluções	1 ponto

8. 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 $x \leq -6$ (ou $-6 \geq x$)	1 ponto
Apresentar o conjunto solução na forma pedida $(]-\infty, -6])$	1 ponto

9.1. 4 pontos

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

Responder correctamente (6)	4 pontos
Dar outra resposta	0 pontos

9.2. 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:

Reconhecer que a área do triângulo $[ABC]$ é igual a 24 (ver nota 1)	2 pontos
Escrever a igualdade $\frac{\overline{AC} \times 8}{2} = 24$ (ou equivalente) (ver nota 2)	2 pontos
Obter o valor de \overline{AC} (6)	2 pontos

Notas:

1. Se, através da resolução apresentada, for evidente que o examinando reconheceu que a área do triângulo é igual a 24, embora não o explicita, esta etapa deve ser considerada como cumprida.
2. Caso o examinando escreva, por exemplo, a igualdade $\frac{\overline{AC} \times 6}{2} = 18$, a pontuação prevista para a etapa anterior deve ser atribuída.

2.º Processo

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

Dar como resposta: « $\overline{AC} = 6$ porque $\frac{6 \times 8}{2} = 24$ »	6 pontos
Dar outra resposta	0 pontos

9.3.	5 pontos
Assinalar a opção correcta ($a = 3x$)	5 pontos
10.1.	5 pontos
Assinalar a opção correcta (72°)	5 pontos
10.2.	6 pontos
A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:	
Escrever a igualdade $\sin 18^\circ = \frac{\overline{MG}}{16}$ (ou equivalente), sendo M o ponto médio do segmento $[FG]$	2 pontos
Obter o valor de \overline{MG}	2 pontos
Obter o valor de \overline{FG} (9,9 ou 9,9 cm)	2 pontos
11.1.	5 pontos
Assinalar a opção correcta (IJG)	5 pontos
11.2.	6 pontos
A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:	
Determinar o volume do prisma recto de base quadrada (256)	2 pontos
Determinar o volume do prisma triangular recto	3 pontos
Calcular a área da base (28)	2 pontos
Obter o volume do prisma (224)	1 ponto
OU	
Calcular o volume do prisma quadrangular recto de arestas $[EF]$, $[EH]$ e $[EI]$ (448)	1 ponto
Obter o volume do prisma (224)	2 pontos
Determinar o volume do sólido (480 ou 480 cm ³)	1 ponto
12.1.	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:	
Escrever a igualdade $\overline{AB}^2 = \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2$ (ou equivalente)	1 ponto
Obter o valor de \overline{AB} (13)	2 pontos
Escrever a igualdade $\frac{\overline{OD}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{AB}}$ (ou equivalente) (ver nota)	1 ponto

Escrever a igualdade $\frac{18}{12} = \frac{\overline{CD}}{13}$ (ou equivalente) 1 ponto

Obter o valor de \overline{CD} (19,5) 1 ponto

Nota – Se, através da resolução apresentada, for evidente que o examinando considerou esta igualdade, ainda que não a tenha escrito, esta etapa deve ser considerada como cumprida.

2.º Processo

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

Escrever a igualdade $\frac{\overline{OD}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{OC}}{\overline{OA}}$ (ou equivalente) (**ver nota**) 1 ponto

Escrever a igualdade $\frac{18}{12} = \frac{\overline{OC}}{5}$ (ou equivalente) 1 ponto

Obter o valor de \overline{OC} (7,5) 1 ponto

Escrever a igualdade $\overline{CD}^2 = \overline{OC}^2 + \overline{OD}^2$ (ou equivalente) 1 ponto

Obter o valor de \overline{CD} (19,5) 2 pontos

Nota – Se, através da resolução apresentada, for evidente que o examinando considerou esta igualdade, ainda que não a tenha escrito, esta etapa deve ser considerada como cumprida.

12.2. **4 pontos**

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

Apresentar uma justificação correcta (por exemplo: a afirmação é verdadeira porque $\overline{OB} \neq \overline{OA}$) 4 pontos

Apresentar uma justificação incompleta ou com imprecisões 2 pontos

Dar outra resposta 0 pontos

13. **4 pontos**

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

Responder correctamente ($[FG]$) 4 pontos

Responder $[JK]$ 2 pontos

Dar outra resposta 0 pontos