



Teste Intermédio

Matemática

Versão 2

Duração do Teste: 90 minutos | 12.04.2013

9.º Ano de Escolaridade

COTAÇÕES

1.	5 pontos
2.	5 pontos
3.	7 pontos
4.	
4.1.	7 pontos
4.2.	7 pontos
5.	5 pontos
6.	
6.1.	7 pontos
6.2.	5 pontos
7.	4 pontos
8.	
8.1.	5 pontos
8.2.	7 pontos
9.	8 pontos
10.	5 pontos
11.	
11.1.	8 pontos
11.2.	6 pontos
12.	5 pontos
13.	4 pontos

TOTAL **100 pontos**

**A classificação do teste deve respeitar integralmente
os critérios gerais e os critérios específicos a seguir apresentados.**

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro, previsto na grelha de classificação.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, 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.

Se o aluno responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

Na classificação das respostas, não devem ser tomados em consideração os erros:

- linguísticos, a não ser que sejam impeditivos da compreensão da resposta;
- que resultem de o aluno copiar mal os dados de um item, desde que esses erros não afetem a estrutura ou o grau de dificuldade do item.

Até ao ano letivo 2013/2014, na classificação das provas, continuarão a ser consideradas corretas as grafias que seguirem o que se encontra previsto quer no Acordo de 1945, quer no Acordo de 1990 (atualmente em vigor), mesmo quando se utilizem as duas grafias numa mesma prova.

ITENS DE SELEÇÃO

Escolha múltipla

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

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

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

Não há lugar a classificações intermédias.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Os critérios de classificação dos itens de resposta curta podem apresentar-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

Nos itens de resposta curta em que os critérios específicos não se apresentem organizados por níveis de desempenho, as respostas corretas são classificadas com a cotação total do item e as respostas incorretas são classificadas com zero pontos. Nestes casos, não há lugar a classificações intermédias.

Nos itens cuja resposta envolve a apresentação de cálculos, de justificações, de composições e/ou de construções geométricas, os critérios de classificação das respostas apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada etapa e/ou a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

Por níveis de desempenho

Indica-se uma descrição para cada nível e a respetiva pontuação. Cabe ao professor classificador enquadrar a resposta do aluno numa das descrições apresentadas, sem atender às seguintes incorreções:

- erros de cálculo numérico;
- apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou com um arredondamento incorreto;
- apresentação do resultado final numa forma diferente da pedida e/ou mal arredondado;
- utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal.

Salvo indicação em contrário no critério específico, à classificação a atribuir à resolução destes itens deve ser aplicada a desvalorização de 1 ponto por cada uma das incorreções referidas, não podendo daí resultar uma desvalorização superior a 2 pontos.

Por etapas de resolução do item

Nos itens em que se exige que o aluno apresente cálculos ou mostre como chegou à resposta, a apresentação apenas do resultado final é classificada com zero pontos.

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

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

- a pontuação indicada, se a etapa estiver inteiramente correta ou, mesmo não o estando, se as incorreções resultarem apenas de:
 - erros de cálculo numérico;
 - apresentação de cálculos e/ou resultados com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou com um arredondamento incorreto;
 - utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal.
- zero pontos, nos restantes casos.

No caso de o aluno cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem ser pontuadas de acordo com o parágrafo anterior.

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 a parte inteira de metade da cotação prevista.

Pode acontecer que o aluno, ao resolver um item, não explicitar todas as etapas previstas nos critérios específicos de classificação. Todas as etapas não expressas pelo aluno, mas cuja utilização e/ou conhecimento estejam implícitos na resolução apresentada, devem ser pontuadas com a pontuação total para elas prevista.

Salvo indicação em contrário no critério específico, à classificação a atribuir à resolução destes itens devem ser aplicadas as seguintes desvalorizações, não podendo daí resultar uma desvalorização superior a 2 pontos:

- 1 ponto por erros de cálculo numérico, a não ser que esses erros ocorram apenas em etapas pontuadas com zero pontos;
- 1 ponto pela apresentação de cálculos e/ou resultados intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou pela apresentação de um arredondamento incorreto, a não ser que tal ocorra apenas em etapas pontuadas 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 pontuada com zero pontos;
- 1 ponto pela utilização de simbologia ou de expressões incorretas do ponto de vista formal, a não ser que tal ocorra apenas em etapas pontuadas com zero pontos.

Alguns itens do teste poderão ser corretamente resolvidos por mais do que um processo.

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

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. **5 pontos**
 Transcrever a letra da opção correta **(A)** 5 pontos

2. **5 pontos**
 Transcrever a letra da opção correta **(B)** 5 pontos

3. **7 pontos**
 Este item pode ser resolvido por, pelo menos, quatro processos.

1.º Processo

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

Escrever $\hat{\alpha} = \frac{\widehat{CFJ} + \widehat{AB}}{2}$ (ou equivalente) 2 pontos
 Obter \widehat{AB} 2 pontos
 Obter \widehat{CFJ} 2 pontos
 Obter $\hat{\alpha}$ (144° ou 144) 1 ponto

2.º Processo

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

Reconhecer que α é ângulo interno de um decágono regular 3 pontos
 Escrever $\hat{\alpha} = \frac{(10-2) \times 180^\circ}{10}$ (ou equivalente) 3 pontos
 Obter $\hat{\alpha}$ (144° ou 144) 1 ponto

3.º Processo

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

Determinar a amplitude do ângulo interno de um pentágono regular 3 pontos
 Determinar a amplitude do ângulo suplementar do ângulo α 3 pontos
 Obter $\hat{\alpha}$ (144° ou 144) 1 ponto

4.º Processo

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

Escrever $\hat{\beta} = \frac{\widehat{BC} + \widehat{AJ}}{2}$, sendo $\hat{\beta}$ a amplitude do ângulo suplementar do ângulo α 2 pontos
 Obter \widehat{BC} (ou \widehat{AJ}) 2 pontos
 Determinar $\hat{\beta}$ 1 ponto
 Obter $\hat{\alpha}$ (144° ou 144) 2 pontos

4.1. 7 pontos

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

- Reconhecer que *Área do trapézio* $[ABCD] = \frac{\overline{BC} + \overline{AD}}{2} \times \overline{EG}$ 1 ponto
- Escrever $\frac{\overline{AD}}{8} = \frac{4,05}{2,7}$ (ou equivalente) 2 pontos
- Determinar \overline{AD} 1 ponto
- Determinar \overline{EG} 1 ponto
- Escrever *Área do trapézio* $[ABCD] = \frac{8+12}{2} \times 6,75$ (ou equivalente) 1 ponto
- Obter a área do trapézio $[ABCD]$ (67,5 cm² ou 67,5) 1 ponto

4.2. 7 pontos

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

- Escrever $\widehat{AFD} = \frac{360^\circ - 136^\circ}{2}$ (ou equivalente) 3 pontos
- Determinar \widehat{AFD} 1 ponto
- Escrever $\widehat{ADF} = \frac{180^\circ - 112^\circ}{2}$ (ou equivalente) 2 pontos
- Obter \widehat{ADF} (34° ou 34) 1 ponto

5. 5 pontos

- Transcrever a letra da opção correta **(B)** 5 pontos

6.1. 7 pontos

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

- Reconhecer que o volume do prisma $[JGKLIH]$ é igual a $\frac{\overline{GK} \times \overline{JG}}{2} \times \overline{IJ}$ (ou equivalente) 2 pontos
- Determinar o volume do prisma $[JGKLIH]$ 1 ponto
- Determinar o volume do paralelepípedo $[ABCDEFGH]$ 1 ponto
- Escrever $\overline{FE} \times \overline{FA} \times \overline{FG} = 340$ (ou equivalente) 1 ponto
- Determinar \overline{FG} 1 ponto
- Calcular \overline{FJ} (15 cm ou 15) 1 ponto

6.2. 5 pontos

- Transcrever a letra da opção correta **(C)** 5 pontos

7. **4 pontos**
- A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:
- Responde corretamente (3×10^{-10}) 4 pontos
- Apresenta como resposta o 10.º termo escrito na forma $a \times 10^p$, com $a \neq 3$ e $p \in \mathbb{Z}$ 2 pontos
- Responde 0,000 000 000 3 ou responde 3×10^{-9} 1 ponto
- 8.1. **5 pontos**
- Transcrever a letra da opção correta **(C)** 5 pontos
- 8.2. **7 pontos**
- A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:
- Identificar o ponto C 2 pontos
- Reconhecer que $\overline{AC} = 12$ (**ver nota**) 1 ponto
- Escrever $\overline{OA}^2 = 8^2 + 6^2$ (ou equivalente) 2 pontos
- Obter \overline{OA} 1 ponto
- Obter o perímetro do triângulo $[AOC]$ (32) 1 ponto
- Nota** – Se o aluno escrever esta igualdade, a etapa anterior deve ser considerada como cumprida, ainda que o aluno não a tenha explicitado.
9. **8 pontos**
- A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:
- Resolver a 1.ª equação (ou a 2.ª equação) em ordem a uma das incógnitas (x ou y). 2 pontos
- Substituir na outra equação essa incógnita pela expressão obtida 1 ponto
- Resolver a equação obtida 2 pontos
- Substituir na 1.ª equação (ou na 2.ª equação) a incógnita (y ou x) pelo valor encontrado 1 ponto
- Resolver a equação obtida 2 pontos
10. **5 pontos**
- Transcrever a letra da opção correta **(D)** 5 pontos

11.1. 8 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 $[AOB]$ é igual a $\frac{\overline{BA} \times \overline{OB}}{2}$ 1 ponto
- Reconhecer que $\overline{BA} = 2$ 1 ponto
- Reconhecer que $\overline{OB} = 4a$ 3 pontos
- Escrever $\frac{2 \times 4a}{2} = 36$ 1 ponto
- Obter o valor de a (9) 2 pontos

2.º Processo

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

- Reconhecer que a área do triângulo $[OAB]$ é igual a $\frac{\overline{BA} \times \overline{OB}}{2}$ 1 ponto
- Reconhecer que $\overline{BA} = 2$ 1 ponto
- Escrever $\frac{2 \times \overline{OB}}{2} = 36$ 1 ponto
- Obter $\overline{OB} = 36$ 1 ponto
- Escrever $4a = 36$ 3 pontos
- Obter o valor de a (9) 1 ponto

11.2. 6 pontos

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

- Escrever $2x^2 = 5x - 3$ 1 ponto
- Obter uma equação equivalente à dada, 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 respetivos valores 1 ponto
- Determinar as soluções da equação $\left(1 \text{ e } \frac{3}{2}\right)$ (ver notas 1 e 2) 2 pontos

Notas:

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

12. 5 pontos

Transcrever a letra da opção correta (B) 5 pontos

13. 4 pontos

Responder corretamente (11 ou equivalente) 4 pontos