



Prova Escrita de Matemática B

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 735/1.ª Fase

Critérios de Classificação

12 Páginas

2012

COTAÇÕES

GRUPO I

| | |
|-------------|-----------|
| 1. | 15 pontos |
| 2. | 15 pontos |
| 3. | |
| 3.1. | 20 pontos |
| 3.2. | |
| 3.2.1. | 10 pontos |
| 3.2.2. | 15 pontos |

75 pontos

GRUPO II

| | |
|-------|-----------|
| | 20 pontos |
|-------|-----------|

20 pontos

GRUPO III

| | |
|---------|-----------|
| 1. | 15 pontos |
| 2. | 10 pontos |
| 3. | 20 pontos |

45 pontos

GRUPO IV

| | |
|-----------|-----------|
| 1. | 15 pontos |
| 2. | 15 pontos |
| 3. | |
| 3.1. | 10 pontos |
| 3.2. | 20 pontos |

60 pontos

TOTAL 200 pontos

A classificação da prova 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 nas grelhas 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 examinando 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.

Os critérios de classificação das respostas aos itens de construção apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

Nos itens de construção com cotação igual ou superior a vinte pontos e que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa. A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização corresponde a cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

| Níveis | Descritores |
|---------------|---|
| 3 | Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido. |
| 2 | Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido. |
| 1 | Composição sem estruturação aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido. |

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a classificação a atribuir é zero pontos. Neste caso, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.

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.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar em situações não descritas anteriormente.

| Situação | Classificação |
|--|---|
| 1. Classificação da resposta a um item cujo critério se apresenta organizado por etapas. | <p>A pontuação indicada para cada etapa é a pontuação máxima que lhe é atribuível.</p> <p>A classificação da resposta resulta da soma das pontuações das diferentes etapas, à qual, eventualmente, se subtrai um ou dois pontos, de acordo com o previsto nas situações 11 e/ou 15.</p> |
| 2. Pontuação de uma etapa dividida em passos. | <p>A pontuação indicada para cada passo é a pontuação máxima que lhe é atribuível.</p> <p>A pontuação da etapa resulta da soma das pontuações dos diferentes passos.</p> |
| 3. Classificação da resposta a um item ou pontuação de uma etapa cujo critério se apresenta organizado por níveis de desempenho. | <p>A resposta é enquadrada numa das descrições apresentadas.</p> <p>À classificação/pontuação correspondente subtrai-se, eventualmente, um ou dois pontos, se ocorrer um erro ocasional num cálculo, e/ou se se utilizar simbologia ou expressões inequivocamente incorretas do ponto de vista formal.</p> |
| 4. Utilização de processos de resolução que não estão previstos no critério específico de classificação. | <p>É aceite e classificado qualquer processo de resolução cientificamente correto.</p> <p>O critério específico de classificação deve ser adaptado ao processo de resolução apresentado, mediante a distribuição da cotação do item pelas etapas* percorridas pelo examinando. Esta adaptação do critério deve ser utilizada em todos os processos de resolução análogos.</p> |
| 5. Apresentação apenas do resultado final, se a resolução do item exigir cálculos e/ou justificações. | <p>Deve ser atribuída a classificação de zero pontos.</p> |
| 6. Ausência de apresentação explícita de uma dada etapa que não envolva cálculos e/ou justificações. | <p>Se a resolução apresentada permite perceber inequivocamente que a etapa foi percorrida, a mesma é pontuada com a pontuação total para ela prevista.</p> <p>Caso contrário, a etapa é pontuada com zero pontos, bem como todas as etapas subsequentes que dela dependam.</p> |
| 7. Transposição incorreta de dados do enunciado e/ou transposição incorreta de um número ou de um sinal na resolução de uma etapa. | <p>Se o grau de dificuldade da resolução não diminuir, é subtraído um ponto à pontuação da etapa.</p> <p>Se o grau de dificuldade da resolução da etapa diminuir, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa deve ser a parte inteira de metade da pontuação prevista.</p> |
| 8. Ocorrência de um erro ocasional num cálculo. | <p>É subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.</p> |
| 9. Ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades. | <p>A pontuação máxima a atribuir nessa etapa deve ser a parte inteira de metade da pontuação prevista.</p> |

| Situação | Classificação |
|--|---|
| 10. Ocorrência de um erro na resolução de uma etapa. | A etapa é pontuada de acordo com o erro cometido. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido: – se o grau de dificuldade das etapas subsequentes não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação; – se o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas deve ser a parte inteira de metade da pontuação prevista. |
| 11. Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou apresentação de um arredondamento incorreto. | É subtraído um ponto à classificação total da resposta, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação. |
| 12. Apresentação do resultado final que não respeita a forma solicitada. (Exemplo: é pedido o resultado em centímetros, e o examinando apresenta-o em metros.) | É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final. |
| 13. Omissão da unidade de medida na apresentação do resultado final. (Exemplo: «15» em vez de «15 metros».) | A etapa relativa à apresentação do resultado final é pontuada com a pontuação para ela prevista. |
| 14. Apresentação do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou apresentação do resultado final incorretamente arredondado. | É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final. |
| 15. Utilização de simbologias ou de expressões inequivocamente incorretas do ponto de vista formal. | É subtraído um ponto à classificação total da resposta, exceto: – se as incorreções ocorrerem apenas em etapas já pontuadas com zero pontos; – nos casos de uso do símbolo de igualdade quando, em rigor, deveria ter sido usado o símbolo de igualdade aproximada. |

* Em situações em que o critério é aplicável tanto a **etapas** como a **passos**, utiliza-se apenas o termo «etapas» por razões de simplificação da apresentação.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

GRUPO I

| | |
|--|-----------|
| 1. | 15 pontos |
| Indicar o valor de a (0) | 2 pontos |
| Indicar o valor de e (5) | 2 pontos |
| Obter o valor de b , o valor de c e o valor de d | 11 pontos |

Esta etapa pode ser resolvida por, pelo menos, três processos.

1.º Processo

| | |
|--|----------|
| Obter o valor de c | 3 pontos |
| Referir que a mediana é igual à média dos elementos de ordens 40 e 41 | 2 pontos |
| Indicar o valor de c (3) | 1 ponto |
| Obter o valor de b | 4 pontos |
| Referir que o primeiro quartil é igual à média dos elementos de ordens 20 e 21 | 2 pontos |
| Indicar o valor de b (1,5) | 2 pontos |
| Obter o valor de d | 4 pontos |
| Referir que o terceiro quartil é igual à média dos elementos de ordens 60 e 61 | 2 pontos |
| Indicar o valor de d (3,5) | 2 pontos |

2.º Processo

| | |
|--|----------|
| Apresentar as frequências relativas acumuladas (ver nota) | 3 pontos |
| Indicar o valor de c (3) | 2 pontos |
| Obter o valor de b | 3 pontos |
| Referir que o primeiro quartil é igual à média de 1 e 2 .. | 2 pontos |
| Indicar o valor de b (1,5) | 1 ponto |
| Obter o valor de d | 3 pontos |
| Referir que o terceiro quartil é igual à média de 3 e 4 .. | 2 pontos |
| Indicar o valor de d (3,5) | 1 ponto |

Nota – A pontuação a atribuir a esta etapa, em função do número n de valores corretos, deverá ser dada pela característica de $0,5 n$

3.º Processo

| | |
|---|----------|
| Obter as frequências absolutas simples (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) . | 6 pontos |
| Apresentar as listas introduzidas na calculadora | 2 pontos |
| Obter o valor de b (1,5) | 1 ponto |
| Obter o valor de c (3) | 1 ponto |
| Obter o valor de d (3,5) | 1 ponto |

2. 15 pontos

- Indicar os valores da variável aleatória X (1 e 3) (2 + 2)..... 4 pontos
- Obter $P(X = 1)$ ($\frac{2}{6}$ ou equivalente) 2 pontos
- Obter $P(X = 3)$ ($\frac{4}{6}$ ou equivalente) 2 pontos
- Obter o valor médio da variável aleatória X 7 pontos

Esta etapa pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

1.º Processo

Escrever uma expressão para o valor médio

$(P(X = 1) \times 1 + P(X = 3) \times 3)$ 4 pontos

Obter o valor pedido (2,3) 3 pontos

2.º Processo

Apresentar as listas introduzidas na calculadora 4 pontos

Obter o valor pedido (2,3) 3 pontos

3.1. 20 pontos

Obter uma expressão de uma função quadrática que se ajuste aos dados da tabela ($y = ax^2 + bx + c$) (**ver nota**)..... 14 pontos

Apresentar as listas introduzidas na calculadora 1 ponto

Obter o valor de a (0,07917...) 4 pontos

Obter o valor de b (0,00774...) 4 pontos

Obter o valor de c (-0,29987...) 4 pontos

Escrever a expressão 1 ponto

Substituir, na expressão obtida, x por 15 4 pontos

Obter o valor pedido (17,6) 2 pontos

Nota – Caso o examinando apresente uma expressão de uma função quadrática com algum dos valores de a , de b ou de c incorretos, mas que corresponda a uma função positiva e crescente em $[3, 15]$, a pontuação máxima a atribuir a esta etapa deverá ser 8 pontos (1 + 2 + 2 + 2 + 1).

3.2.1. 10 pontos

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

1.º Processo

Indicar três termos consecutivos de (d_n) (d_p, d_{p+1} e d_{p+2}).. (1 + 1 + 1) .. 3 pontos

Concluir que (d_n) não é uma progressão aritmética 7 pontos

Determinar $d_{p+2} - d_{p+1}$ 2 pontos

Determinar $d_{p+1} - d_p$ 2 pontos

Referir que $d_{p+2} - d_{p+1} \neq d_{p+1} - d_p$ 3 pontos

2.º Processo

| | |
|---|----------|
| Escrever $d_{n+1} - d_n$ | 1 ponto |
| Substituir n por $n + 1$ na expressão de (d_n) | 2 pontos |
| Desembaraçar de parêntesis a expressão de d_{n+1} | 2 pontos |
| Obter $d_{n+1} - d_n = n + 1$ | 2 pontos |
| Referir que $d_{n+1} - d_n$ não é constante | 3 pontos |

3.º Processo

| | |
|--|----------|
| Referir que o termo geral de (d_n) é uma expressão polinomial do 2.º grau em n .. | 4 pontos |
| Referir que o termo geral de uma progressão aritmética não constante é uma expressão polinomial do 1.º grau em n | 6 pontos |

3.2.2. **15 pontos**

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

1.º Processo

| | |
|--|-----------|
| Indicar a ordem do termo da sucessão (d_n) cujo valor corresponde ao número de diagonais de um polígono regular de 20 lados (18) | 5 pontos |
| Calcular o número de diagonais de um polígono regular de 20 lados | 10 pontos |
| Substituir n por 18 na expressão de (d_n) | 5 pontos |
| Obter o número de diagonais (170) | 5 pontos |

2.º Processo

| | |
|--|----------|
| Apresentar uma expressão para o número de segmentos de reta orientados distintos, não nulos, que é possível formar com os 20 vértices do polígono (20×19) | 5 pontos |
| Apresentar uma expressão para o número de segmentos de reta distintos que é possível formar com os 20 vértices do polígono $\left(\frac{20 \times 19}{2}\right)$ | 4 pontos |
| Apresentar uma expressão para o número de diagonais $\left(\frac{20 \times 19}{2} - 20\right)$... | 3 pontos |
| Obter o número de diagonais de um polígono regular de 20 lados (170) | 3 pontos |

3.º Processo

| | |
|--|----------|
| Apresentar uma expressão para o número de segmentos de reta orientados distintos, não nulos, que é possível formar com quaisquer dois vértices não consecutivos do polígono (20×17) | 8 pontos |
| Apresentar uma expressão para o número de segmentos de reta que é possível formar com quaisquer dois vértices não consecutivos do polígono $\left(\frac{20 \times 17}{2}\right)$ | 4 pontos |
| Obter o número de diagonais de um polígono regular de 20 lados (170) | 3 pontos |

GRUPO II

20 pontos

| | |
|--|----------|
| Indicar a função objetivo ($P(x,y) = 5x + 2,5y$) | 1 ponto |
| Indicar as restrições (ver nota 1) | 9 pontos |
| $30x + 75y \geq 300$ (ver nota 2) | 2 pontos |
| $75x + 15y \geq 225$ (ver nota 2) | 2 pontos |
| $45x + 45y \geq 315$ (ver nota 2) | 2 pontos |
| $x \leq 10 \wedge y \leq 15$ (ver nota 2) | 2 pontos |
| $x \geq 0 \wedge y \geq 0$ (ver nota 2) | 1 ponto |
| Representar graficamente a região admissível | 5 pontos |
| Representar graficamente $30x + 75y = 300$ | 1 ponto |
| Representar graficamente $75x + 15y = 225$ | 1 ponto |
| Representar graficamente $45x + 45y = 315$ | 1 ponto |
| Representar graficamente $x = 10$ e $y = 15$ | 1 ponto |
| Assinalar o polígono | 1 ponto |
| Calcular o valor da função objetivo em cada um dos vértices da região admissível (ou implementar o método da paralela à reta de nível zero) (ver notas 3 e 4) | 4 pontos |
| Indicar os valores pedidos (dois quilogramas de Granulado e cinco quilogramas de Farinha) | 1 ponto |

Notas:

1. Se o examinando, na indicação de alguma das restrições, utilizar o símbolo “>” em vez do símbolo “≥” e/ou o símbolo “<” em vez do símbolo “≤”, esta etapa deverá ser desvalorizada em 1 ponto.
2. Se o examinando, na indicação da restrição, utilizar o símbolo “=” em vez do símbolo “≥” ou em vez do símbolo “≤”, a pontuação a atribuir a este passo deverá ser desvalorizada em 1 ponto.
3. Deverão ser atribuídos 1 ponto ao cálculo do valor da função objetivo referente ao vértice de coordenadas (2, 5), 1 ponto ao cálculo do valor da função objetivo referente ao vértice de coordenadas (5, 2) e 2 pontos ao cálculo dos valores da função objetivo referentes aos três vértices de coordenadas (0, 15), (10, 0) e (10, 15). No caso de o examinando não calcular $P(10, 15)$, mas calcular, corretamente, os valores de $P(0, 15)$ e de $P(10, 0)$, estes 2 pontos deverão ser atribuídos.
4. No caso de o examinando implementar o método da paralela à reta de nível zero e se limitar a representar, corretamente, esta reta, a pontuação a atribuir a esta etapa deverá ser 2 pontos.

GRUPO III

Nota prévia – Na resolução dos itens deste grupo, o examinando pode recorrer a extensões das funções f e g definidas, respetivamente, por

$$\tilde{f}(x) = -0,00001x^3 + 0,00533x^2 - 0,77216x + 26,53300$$

$$\tilde{g}(x) = (1 - e^{(0,005x - 0,5)}) \times \tilde{f}(x)$$

cujo domínio seja $[1; 365]$ ou seja um intervalo I , com $[1; 365] \subset I$

1. 15 pontos

Identificar o dia 15 de fevereiro de 2010 como o 46.º dia do ano (**ver nota**) 5 pontos

Obter o resultado líquido do dia 15 de fevereiro de 2010 7 pontos

Esta etapa pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

1.º Processo

Substituir x por 46 na expressão de $f(x)$ 3 pontos

Calcular $f(46)$ (1,31856) 4 pontos

2.º Processo

Representar graficamente a função \tilde{f} (**ver nota prévia**)..... 3 pontos

Assinalar o ponto do gráfico de \tilde{f} de abcissa 46 1 ponto

Obter a ordenada desse ponto (1,31856) 3 pontos

Apresentar o valor pedido (1319) 3 pontos

Nota – Se o examinando considerar o dia como o 45.º dia do ano, a pontuação a atribuir a esta etapa deverá ser 4 pontos; se o considerar como o 47.º dia do ano, a pontuação deverá ser 2 pontos.

2. 10 pontos

Representar graficamente a função \tilde{f} (**ver nota prévia**) 4 pontos

Respeitar a forma do gráfico 2 pontos

Utilizar o intervalo $[182; 365]$ ou um intervalo A ,
com $[182; 365] \subset A \subset [1; 365]$ 2 pontos

Assinalar o ponto do gráfico correspondente ao máximo de \tilde{f} em $[182; 365]$ 1 ponto

Obter a ordenada desse ponto (10,404)..... 2 pontos

Apresentar o valor pedido (10 404) 3 pontos

3. 20 pontos

- Representar graficamente as funções \tilde{f} e \tilde{g} (**ver nota prévia**) 6 pontos
- Respeitar a forma do gráfico de \tilde{f} e a forma do gráfico de \tilde{g}
 (2 + 3) 5 pontos
- Respeitar o domínio 1 ponto
- Assinalar os pontos de intersecção dos gráficos das funções 1 ponto
- Obter as abcissas desses pontos de intersecção (50, 169 e 314) (2 + 2 + 2) 6 pontos
- Indicar o número de dias do 1.º período em que $\tilde{f}(x) > \tilde{g}(x)$ (49) (**ver nota**) ... 2 pontos
- Indicar o número de dias do 2.º período em que $\tilde{f}(x) > \tilde{g}(x)$ (144) (**ver nota**) 3 pontos
- Obter o valor pedido (193) 2 pontos

Nota – Se o examinando incluir na contagem a solução ou as soluções de $\tilde{f}(x) = \tilde{g}(x)$, a pontuação a atribuir a esta etapa deverá ser desvalorizada em 1 ponto.

GRUPO IV

1. 15 pontos

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

1.º Processo

- Mostrar que a área do sector EBD é o dobro da área do sector EFG 6 pontos
- Referir que o raio do sector EBD é o dobro do raio do sector EFG ... 2 pontos
- Referir que a amplitude do sector EBD é metade da amplitude do sector EFG 2 pontos
- Concluir que a área do sector EBD é o dobro da área do sector EFG 2 pontos
- Referir que $A_{EBD} = 2 \times A_{[EFG]} + A_{S_1} + A_{S_2}$ (ou equivalente) 2 pontos
- Referir que $A_{EFG} = A_{[EFG]} + A_{S_1}$ 2 pontos
- Referir que $A_{S_1} + A_{S_2}$ é o dobro de A_{S_1} 3 pontos
- Concluir que $A_{S_1} = A_{S_2}$ 2 pontos

2.º Processo

- Obter uma expressão para a área do sector EFG $\left(\frac{\pi}{4}r^2\right)$ 2 pontos
- Obter uma expressão para a área do triângulo $[EFG]$ $\left(\frac{1}{2}r^2\right)$ 2 pontos
- Escrever uma expressão para a área de S_1 $\left(\frac{\pi}{4}r^2 - \frac{1}{2}r^2\right)$ 3 pontos
- Obter uma expressão para a área do sector EBD $\left(\frac{\pi}{2}r^2\right)$ 3 pontos
- Obter uma expressão para a área de S_2 3 pontos
- Escrever $\frac{\pi}{2}r^2 - \left(\frac{1}{2}r^2 + \frac{\pi}{4}r^2\right)$ 2 pontos
- Simplificar a expressão anterior 1 ponto
- Concluir que a área de S_1 é igual à área de S_2 2 pontos

2. 15 pontos

- Determinar \overline{GD} 4 pontos
- Calcular \overline{BG} ($\sqrt{8}$ ou 2,8284...) 3 pontos
- Calcular $\overline{BD} - \overline{BG}$ ($4 - \sqrt{8}$ ou 1,1715...) 1 ponto
- Determinar o comprimento do arco GE 4 pontos
- Utilizar a amplitude do arco GE 1 ponto
- Calcular o comprimento do arco GE (π ou 3,1415...) 3 pontos
- Determinar o comprimento do arco DE 4 pontos
- Utilizar a amplitude do arco DE 1 ponto
- Calcular o comprimento do arco DE (π ou 3,1415...) 3 pontos
- Obter o perímetro de S_2 (7,45) 3 pontos

3.1. 10 pontos

A resposta a este item deve ser classificada de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responder $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ (**ver nota**) 10 pontos

Responder $\left[0, \frac{\pi}{2}\right[$ (**ver nota**)
OU

Responder $\left]0, \frac{\pi}{2}\right]$ (**ver nota**) 7 pontos

Responder $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ (**ver nota**) 4 pontos

Responder «primeiro quadrante» OU responder com uma identificação do primeiro quadrante, sem ser a pedida 1 ponto

Outras respostas 0 pontos

Nota – Se o examinando escrever um valor aproximado de $\frac{\pi}{2}$, a pontuação a atribuir à resposta deverá ser desvalorizada em 1 ponto; se o examinando escrever 90° , em vez de $\frac{\pi}{2}$, a pontuação a atribuir à resposta deverá ser desvalorizada em 2 pontos.

3.2. 20 pontos

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de resposta:

«A expressão 8α dá a área do sector circular BCD , porque resulta de $\frac{\alpha \times 4^2}{2}$, em que α é a amplitude do sector e 4 é o respetivo raio.

A expressão $8\text{sen}(\alpha)$ dá a área do triângulo $[BCD]$, porque resulta de $\frac{4 \times 4\text{sen}(\alpha)}{2}$, em que 4 é o comprimento da base $[BC]$ e $4\text{sen}(\alpha)$ é o comprimento da altura h relativamente a $[BC]$, pois $\text{sen}(\alpha) = \frac{h}{4} \Leftrightarrow h = 4\text{sen}(\alpha)$

Calcula-se $8\alpha - 8\text{sen}(\alpha)$ porque a área de S_3 é a área não ocupada pelo triângulo $[BCD]$ no sector circular BCD »

Tal como o exemplo de resposta ilustra, a composição deverá contemplar os três tópicos seguintes:

- explicação, no contexto do problema, do que representa a expressão $\int \alpha$
- explicação, no contexto do problema, do que representa a expressão $\int \sin(\alpha)$
- explicação da razão do cálculo da diferença entre as duas expressões anteriores para se obter a área de S_3

Na tabela seguinte, indica-se como deve ser classificada a resposta a este item, de acordo com os níveis de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa e com os níveis de desempenho no domínio específico da disciplina.

| Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina | | Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa | Níveis* | | |
|--|----------|---|---------|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| Níveis** | 3 | A composição contempla corretamente os três tópicos. | 18 | 19 | 20 |
| | 2 | A composição contempla corretamente apenas dois tópicos. | 12 | 13 | 14 |
| | 1 | A composição contempla corretamente apenas um tópico. | 6 | 7 | 8 |

* Descritores apresentados nos Critérios Gerais de Classificação.

** Apenas podem ser atribuídas classificações correspondentes a um dos valores constantes do quadro. Não há lugar a classificações intermédias.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a classificação a atribuir é zero pontos. Neste caso, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.