

Prova Escrita de Matemática B

12.º ano de Escolaridade

Prova 335/2.ª Fase

8 Páginas

Duração da Prova: 150 minutos.

2010

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta, excepto nas respostas que impliquem a elaboração de construções, de desenhos ou de outras representações, que podem ser, primeiramente, elaborados a lápis, devendo o resultado final ser passado a tinta.

Utilize a régua, o compasso, o esquadro, o transferidor e a calculadora gráfica sempre que for necessário.

Não é permitido o uso de corrector. Em caso de engano, deve riscar, de forma inequívoca, aquilo que pretende que não seja classificado.

Escreva, de forma legível, a numeração dos grupos e dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis ou que não possam ser identificadas são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresente apenas uma resposta. Se escrever mais do que uma resposta a um mesmo item, apenas é classificada a resposta apresentada em primeiro lugar.

Em todas as questões da prova, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Sempre que, na resolução de um problema, recorrer à sua calculadora, apresente todos os elementos recolhidos na sua utilização. Mais precisamente:

- sempre que recorrer às capacidades gráficas da sua calculadora, apresente o gráfico, ou gráficos, obtido(s), bem como coordenadas de pontos relevantes para a resolução do problema proposto (por exemplo, coordenadas de pontos de intersecção de gráficos, máximos, mínimos, etc.);
 - sempre que recorrer a uma tabela obtida na sua calculadora, apresente todas linhas da tabela relevantes para a resolução do problema proposto;
 - sempre que recorrer a estatísticas obtidas na sua calculadora (média, desvio padrão, coeficiente de correlação, declive e ordenada na origem de uma recta de regressão, etc.), apresente as listas que introduziu na calculadora para as obter.
-

A prova inclui, na página 3, um Formulário.

As citações dos itens encontram-se na página 8.

Formulário

Comprimento de um arco de circunferência

αr (α – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r – raio)

Áreas de figuras planas

Losango: $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$

Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Polígono regular: $\text{Semiperímetro} \times \text{Apótema}$

Sector circular: $\frac{\alpha r^2}{2}$ (α – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r – raio)

Áreas de superfícies

Área lateral de um cone: $\pi r g$ (r – raio da base; g – geratriz)

Área de uma superfície esférica: $4 \pi r^2$ (r – raio)

Volumes

Pirâmide: $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Cone: $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{Altura}$

Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$ (r – raio)

Progressões

Soma dos n primeiros termos de uma

Progressão aritmética: $\frac{u_1 + u_n}{2} \times n$

Progressão geométrica: $u_1 \times \frac{1 - r^n}{1 - r}$

- 1.** Em 1994, um grupo de veados foi colocado numa ilha onde até então não existia qualquer veado. Com o decorrer dos anos, a população do referido animal, na ilha, cresceu de acordo com o modelo

$$N(t) = \frac{200}{1 + 4 \times e^{-0,12t}},$$

onde $N(t)$ é o número de veados existentes t anos após a chegada do grupo inicial à ilha.

- 1.1.** Quantos veados foram levados para a ilha, em 1994? Justifique a sua resposta.
- 1.2.** Em que ano haverá, na ilha, 150 veados? Justifique a sua resposta.
- 1.3.** De acordo com o modelo proposto, há alguma hipótese de se ter na ilha um número de veados superior a 200? Explique porquê.

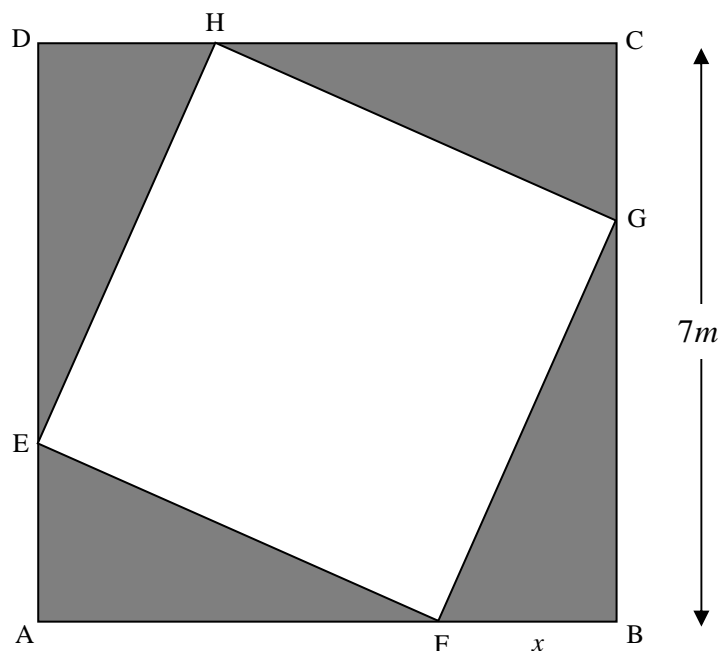
- 2.** Uma empresa despediu sem justa causa um funcionário, ficando obrigada a pagar-lhe uma indemnização na seguinte modalidade:

No 1.º mês 500€ e, em cada um dos restantes meses, um acréscimo de 20% sobre o valor pago no mês anterior.

- 2.1.** Determine quanto recebe o funcionário, em euros, no 3.º mês.
- 2.2.** Seja v_n o valor, em euros, que o funcionário recebe no mês de ordem n .
Sabendo que (v_n) é uma progressão geométrica, determine a sua razão.
- 2.3.** Admita que a indemnização deve ser paga durante 18 meses.
Calcule, em euros, o valor total da indemnização.

- 3.** Pretende-se fazer um canteiro, no jardim de uma escola, com a forma de um quadrado de 7 metros de lado.

A figura seguinte representa um projecto desse canteiro, designado por $[ABCD]$.



A região sombreada representa a zona que se pretende relvar, e o quadrado $[EFGH]$ representa o local destinado a plantar roseiras.

Tem-se, em metros, $\overline{AE} = \overline{FB} = \overline{GC} = \overline{HD} = x$.

- 3.1.** Admita que $x = 3$.

Calcule a área do quadrado $[EFGH]$ e determine o número de roseiras que é possível plantar na zona reservada para esse efeito, sabendo que cada roseira necessita de uma área quadrangular com 0,2 metros de lado.

- 3.2.** Mostre que a área da região relvada, em metros quadrados, é dada, em função de x , por $a(x) = 14x - 2x^2$, com $x \in [0, 7]$.

- 3.3.** Calcule $a(0)$ e interprete o seu significado no contexto da situação descrita.

- 3.4.** Atendendo ao orçamento existente, pretende-se que a zona relvada tenha a maior área possível.

Determine o valor de x para que tal aconteça.

4. A turma da Isabel decidiu fazer arranjos florais, utilizando flores do horto da escola, para vender no Dia dos Namorados.

Idealizaram arranjos formados por margaridas, rosas e violetas.

Dispõem de: 192 margaridas, 88 rosas e 112 violetas.

Pensaram formar dois tipos de arranjos: A e B.

Cada arranjo do tipo A será composto por 16 margaridas, 4 rosas e 8 violetas e dará um lucro de 3 euros.

Cada arranjo do tipo B será composto por 8 margaridas, 8 rosas e 8 violetas e dará um lucro de 2 euros.

4.1. A Isabel sugeriu que se fizessem 7 arranjos de cada tipo.

O Dinis sugeriu que se fizessem 10 arranjos do tipo A e 5 do tipo B.

Verifique se cada uma destas propostas é, ou não, viável, tendo em conta as flores disponíveis.

4.2. Represente por x o número de arranjos do tipo A e y o número de arranjos do tipo B.

Determine o número de arranjos de cada tipo que os alunos devem produzir, para obterem o maior lucro possível (admitindo que vendem todos os arranjos).

Percorra, sucessivamente, as seguintes etapas:

- indique as restrições do problema;
- indique a função objectivo;
- represente graficamente a região admissível (referente ao sistema das restrições);
- indique os valores de x e de y para os quais é máxima a função objectivo.

- 5.** Numa festa popular há uma tenda de jogos de dados equilibrados com as faces numeradas de 1 a 6. As regras de dois desses jogos – o **Jogo dos pares** e o **Jogo dos consecutivos** – são as seguintes:

Jogo dos pares

Um dado é lançado duas vezes. A jogada é premiada se a soma das pontuações for um número par.

Jogo dos consecutivos

Um dado é lançado duas vezes. A jogada é premiada se os números obtidos forem consecutivos (por ordem crescente ou decrescente).

- 5.1.** Em relação ao **Jogo dos consecutivos**, determine a probabilidade de uma jogada ser premiada. Apresente o resultado na forma de fracção irredutível.
- 5.2.** Se no primeiro lançamento ocorrer número **1**, em qual dos dois jogos é maior a probabilidade de obter prémio? Justifique.

- 6.** No parque natural da Kissama foram plantadas, num certo momento, duas árvores, uma da espécie P e outra da espécie C .

Admita que as alturas, em metros, da árvore da espécie P e da árvore da espécie C , x anos depois de terem sido plantadas, são dadas, aproximadamente, por $P(x)$ e $C(x)$:

$$\text{Espécie } P : P(x) = \frac{10}{1 + 12,5e^{-0,23x}} \qquad \text{Espécie } C : C(x) = \frac{6}{1 + 2,9e^{-0,12x}}$$

Com base nas funções apresentadas, alguém afirmou que:

- I) quando as árvores foram plantadas, a árvore da espécie P tinha menos $1,1m$ de altura do que a árvore da espécie C ;
- II) foram necessários mais do que oito anos para que a árvore da espécie P ficasse mais alta que a árvore da espécie C ;
- III) com o decorrer do tempo, a diferença entre as alturas das duas árvores tenderá a igualar os $4m$.

Elabore uma pequena composição na qual deve referir se cada uma das afirmações, I), II) e III), está, ou não, correcta, explicitando, para cada caso, uma razão que fundamente a sua resposta.

FIM

COTAÇÕES

1.	40 pontos
1.1.	10 pontos
1.2.	18 pontos
1.3.	12 pontos
2.	30 pontos
2.1.	10 pontos
2.2.	10 pontos
2.3.	10 pontos
3.	60 pontos
3.1.	20 pontos
3.2.	15 pontos
3.3.	10 pontos
3.4.	15 pontos
4.	30 pontos
4.1.	10 pontos
4.2.	20 pontos
5.	20 pontos
5.1.	10 pontos
5.2.	10 pontos
6.	20 pontos
Total	200 pontos

Prova Escrita de Matemática B – Critérios de classificação

12.º Ano de Escolaridade

Prova 335 / 2.ª Fase

13 páginas

Duração da Prova: 150 minutos.

2010

COTAÇÕES

1.	40 pontos
1.1.	10 pontos
1.2.	18 pontos
1.3.	12 pontos
2.	30 pontos
2.1.	10 pontos
2.2.	10 pontos
2.3.	10 pontos
3.	60 pontos
3.1.	20 pontos
3.2.	15 pontos
3.3.	10 pontos
3.4.	15 pontos
4.	30 pontos
4.1.	10 pontos
4.2.	20 pontos
5.	20 pontos
5.1.	10 pontos
5.2.	10 pontos
6.	20 pontos
Total	200 pontos

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

Critérios gerais

1. Quando o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar inequivocamente a(s) resposta(s) que não deve(m) ser classificada(s). No caso de tal não acontecer, será classificada a resposta que surge em primeiro lugar.
2. Num item em que a respectiva resolução exija cálculos e/ou justificações, a classificação deve ser:
 - a soma algébrica das cotações atribuídas a cada etapa, de acordo com o disposto nos pontos 4., 5., 6., 7. e 8. destes critérios gerais, e das desvalorizações previstas nos pontos 9. e 10. destes critérios gerais. Se a soma for negativa, a classificação a atribuir é de zero pontos;
 - de zero pontos se o examinando se limitar a apresentar o resultado final.
3. Sempre que o examinando utilizar um processo de resolução não contemplado nos critérios específicos, caberá ao professor classificador adoptar um critério de distribuição da cotação que julgue adequado. Salienta-se que deve ser aceite qualquer processo cientificamente correcto, mesmo que envolva conhecimentos ou competências não contemplados no Programa da disciplina.
4. A cotação de cada item está subdividida pelas etapas que o examinando deve percorrer para o resolver.
 - 4.1. Em cada etapa, a cotação indicada é a máxima a atribuir.
 - 4.2. O classificador não pode subdividir, em cotações parcelares, a cotação de cada etapa.

Caso uma etapa envolva um único passo, testando apenas o conhecimento de um só conceito ou propriedade, e a sua resolução não esteja completamente correcta, deve ser atribuída a classificação de zero pontos.

Caso uma etapa envolva mais do que um passo (por exemplo, a resolução de uma equação, a obtenção de uma expressão em função de uma variável, etc.) e a sua resolução esteja incompleta, ou contenha incorrecções, a classificação a atribuir deve estar de acordo com o grau de incompletude e/ou com a gravidade dos erros cometidos. Por exemplo:

- erros de contas ocasionais devem ser desvalorizados em um ponto;
 - erros que revelem desconhecimento de conceitos, regras ou propriedades devem ser desvalorizados em, pelo menos, metade da cotação da etapa;
 - transposições erradas de dados do enunciado devem ser desvalorizados em um ponto, desde que o grau de dificuldade da etapa não diminua;
 - transposições erradas de dados do enunciado devem ser desvalorizadas em, pelo menos, metade da cotação da etapa, caso o grau de dificuldade da etapa diminua.
- 4.3.** Nas etapas cuja cotação se encontra discriminada por níveis de desempenho, o classificador deve enquadrar a resposta do examinando numa das descrições apresentadas. O classificador não pode atribuir uma classificação diferente das indicadas.
- 4.4.** No caso de o examinando cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem merecer a respectiva classificação, desde que o grau de dificuldade não tenha diminuído, e o examinando as execute correctamente, de acordo com o erro que cometeu.
- 4.5.** Caso o examinando cometa, numa etapa, um erro que diminua o grau de dificuldade das etapas subsequentes, cabe ao classificador decidir a classificação máxima a atribuir a cada uma destas etapas. Em particular, se, devido a um erro cometido pelo examinando, o grau de dificuldade das etapas seguintes diminuir significativamente, a classificação máxima a atribuir em cada uma delas não deverá exceder metade da cotação indicada.
- 4.6.** Pode acontecer que o examinando, ao resolver um item, não percorra explicitamente todas as etapas previstas nos critérios específicos. Todas as etapas não percorridas explicitamente pelo examinando, mas cuja utilização e/ou conhecimento estejam inequivocamente implícitos na resolução do item, devem receber a cotação indicada.
- 5.** Nas etapas em que está previsto o recurso à calculadora, os critérios específicos subdividem-se em: «Explicação do método utilizado» e «Apresentação do(s) valor(es)».

5.1. Explicação do método utilizado:

De acordo com as instruções gerais para a realização da prova, o examinando deve apresentar todos os elementos recolhidos na utilização da calculadora. Esta apresentação deve ser classificada de acordo com os níveis de desempenho que se seguem. Para cada nível de desempenho a classificação máxima prevista é a indicada em percentagem.

Esta percentagem deve ser aplicada sobre a cotação prevista para a explicação do método utilizado, e o valor obtido deve ser arredondado às unidades por excesso.

- Apresentação correcta e completa de todos os elementos relevantes..100%
- Apresentação correcta, mas com ausência de elementos relevantes ou apresentação completa, mas com incorrecções (por exemplo, não respeitar o domínio de uma função) 70%
- Apresentação incompleta e com incorrecções 40%
- Ausência de explicação ou simples referências do tipo «Vi na calculadora» 0%

5.2. Apresentação do(s) valor(es):

Para cada valor que o examinando deve apresentar, os critérios específicos podem indicar um intervalo admissível. O valor apresentado pelo examinando pode pertencer, ou não, a esse intervalo.

- Se o valor pertencer ao intervalo, deve ser atribuída a classificação máxima prevista para essa apresentação, a menos que haja lugar a qualquer desvalorização prevista nos critérios específicos, por desrespeito relativo ao número de casas decimais com que o resultado deve ser apresentado.
- Se o valor não pertencer ao intervalo, deve ser atribuída a classificação de zero pontos.

6. Quando, num item, é pedida uma forma específica de apresentação do resultado final (por exemplo, «em minutos», «em percentagem», etc.), este deve ser apresentado na forma pedida. Se o resultado final apresentado pelo examinando não respeitar a forma pedida no enunciado (por exemplo, se o enunciado pedir o resultado em minutos, e o examinando o apresentar em horas), devem ser atribuídos zero pontos na etapa correspondente ao resultado final. No entanto, a resposta não deve ser desvalorizada se não indicar a unidade em que é pedido o resultado (por exemplo, se o resultado final for 12 minutos, ou 12 metros, e o examinando escrever simplesmente 12, não deve existir qualquer desvalorização).

7. O examinando deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações. Se, numa etapa, o examinando não respeitar esta instrução, apresentando algo (valor, quadro, tabela, gráfico, etc.) que não resulte de trabalho anterior, deve ser atribuída a classificação de zero pontos a essa etapa. Todas as etapas subsequentes que dela dependam devem ser igualmente classificadas com zero pontos.

8. O examinando deve respeitar sempre qualquer instrução relativa ao método a utilizar na resolução de um item (por exemplo, «equacione o problema», «resolva graficamente», etc.).

Na resolução apresentada pelo examinando, deve ser inequívoco, pela apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações, o cumprimento da instrução. Se tal não acontecer, considera-se que o examinando não respeitou a instrução. A etapa em que se dá o desrespeito e todas as subsequentes que dela dependam devem ser classificadas com zero pontos.

9. Se, na resolução de um item, o examinando utilizar simbologia, ou escrever uma expressão, inequivocamente incorrecta do ponto de vista formal (por exemplo, se escrever o símbolo de igualdade onde deveria estar o símbolo de equivalência), deve ser desvalorizado em um ponto, na cotação total desse item. Esta desvalorização não se aplica no caso em que tais incorrecções ocorram apenas em etapas cotadas com zero pontos, nem a eventuais utilizações do símbolo de igualdade, onde, em rigor, deveria estar o símbolo de igualdade aproximada.

10. Existem itens em cujo enunciado é dada uma instrução relativa ao número mínimo de casas decimais que o examinando deve conservar, sempre que, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos. Indicam-se, a seguir, as desvalorizações a aplicar, na classificação total a atribuir ao item, em caso de desrespeito dessa instrução e/ou de arredondamentos mal efectuados.

Todos os valores intermédios estão de acordo com a instrução, mas existe, pelo menos, um valor intermédio mal arredondado -1 ponto.

Todos os valores intermédios estão bem arredondados, mas existe, pelo menos, um que não está de acordo com a instrução -1 ponto.

Existe, pelo menos, um valor intermédio mal arredondado e existe, pelo menos, um que não está de acordo com a instrução -2 pontos.

11. As classificações a atribuir às respostas dos examinandos devem ser expressas, obrigatoriamente, em números inteiros.
12. 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 é cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

Nível	Descritor
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 ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
1	Composição sem estruturação aparente, com a presença de 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.

Critérios específicos

1.1. 10

- Reconhecer que o ano 1994 corresponde a $t = 0$ 2
 Substituir, na expressão, t por 0 4
 Apresentar resultado $N(0) = 40$ 4

1.2. 18

- Equacionar o problema $\left(\frac{200}{1+4e^{-0,12t}} = 150\right)$ 3
 Resolver a equação (ver **nota 1 e 2**) 12
 Resposta (Ano 2014) 3

Nota:

1. Se o examinando resolver a equação analiticamente, a cotação desta etapa deve ser repartida da seguinte forma:

$$\frac{200}{1+4e^{-0,12t}} = 150 \Leftrightarrow 1+4e^{-0,12t} = \frac{4}{3} \dots\dots\dots 2$$

$$1+4e^{-0,12t} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow e^{-0,12t} = \frac{1}{12} \dots\dots\dots 2$$

$$e^{-0,12t} = \frac{1}{12} \Leftrightarrow -0,12t = -\ln 12 \dots\dots\dots 5$$

$$t \approx 20,71 \dots\dots\dots 3$$

2. Se o examinando resolver a equação graficamente, com recurso à calculadora, a cotação desta etapa deve ser repartida da seguinte forma:

Apresentação correcta e completa de todos os elementos relevantes 9

Apresentação correcta, mas com ausência de elementos relevantes ou apresentação completa, mas com incorrecções (por exemplo, não respeitar o domínio da função) 6

Apresentação incompleta e com incorrecções 3

Ausência de explicação ou simples referências do tipo «Vi na calculadora» 0

$t \approx 20,71$ 3

1.3. 12

Referir que a recta $y = 200$ é assíntota horizontal do gráfico de N 5

Referir que à medida que os anos passam, o número de
veados na ilha aumenta, aproximando-se de 200 5

Concluir que não é possível que o número de veados
ultrapasse os 200 2

2.1. 10

Importância, em euros, recebida no 2.º mês ($500 + 0,2 \times 500 = 600$) 5

Importância, em euros, recebida no 3.º mês ($600 + 0,2 \times 600 = 720$) 5

2.2. 10

$v_2 = 500 + 0,2 \times 500$ 3

$v_2 = 600$ 1

$r = \frac{600}{500}$ 5

$r = 1,2$ 1

2.3. 10

Escrever $S_{18} = \frac{1 - (1,2)^{18}}{1 - 1,2} \times 500$ 7

Escrever $S_{18} = 64058,3332$ 1

Resposta (64 058,33€) 2

3.1.	20
	Determinar o lado do quadrado $[EFGH]$ (5 m)	7
	Determinar a área do quadrado $[EFGH]$ (25 m ²)	3
	Determinar a área do quadrado necessário para plantar cada roseira (0,04 m ²)	3
	Determinar o número de roseiras a plantar em 25 m ² $\left(\frac{25}{0,04} = 625\right)$(6+1).....	7
3.2.	15
	Expressão que dá a área do quadrado $[EFGH]$ $(x^2 + (7 - x)^2)$	6
	Simplificar a expressão anterior $(2x^2 - 14x + 49)$	3
	Expressão que dá a área da região relvada $(49 - (2x^2 - 14x + 49))$	5
	Simplificar a expressão anterior $(14x - 2x^2)$	1
3.3.	10
	Calcular $a(0)$	4
	Interpretar o valor obtido	6
	(Quando x é zero, todo o canteiro passa a ser destinado à Plantação de roseiras, pelo que deixa de existir zona destinada a ser relvada.)	
3.4.	15
	Apresentar o gráfico da função a (ver nota 1)	10
	Indicar o maximizante da função a (ver nota 2)	5

Notas:

1. Caso o gráfico apresentado não respeite o domínio da função a , a classificação desta etapa deverá ser, no máximo, 7 pontos.
2. Não deve ser desvalorizada uma resposta que difira, no máximo, numa décima de 3,5. Qualquer outra resposta deve ser classificada com 0 pontos.

4.1. 10

Averiguar da viabilidade da proposta da Isabel 7

Número de margaridas necessárias ($7 \times 16 + 7 \times 8 = 168$) 2

Número de rosas necessárias ($7 \times 4 + 7 \times 8 = 84$) 2

Número de violetas necessárias ($7 \times 8 + 7 \times 8 = 112$) 2

Concluir que a proposta é viável 1

Averiguar da viabilidade da proposta do Dinis 3

Número de margaridas necessárias ($10 \times 16 + 5 \times 8 = 200$)

ou

Número de violetas necessárias ($10 \times 8 + 5 \times 8 = 120$) 2

Concluir que a proposta não é viável 1

4.2. 20

Indicar a função objectivo, $L = 3x + 2y$ 2

Indicar as restrições 8

$16x + 8y \leq 192$ 2

$4x + 8y \leq 88$ 2

$8x + 8y \leq 112$ 2

$x \geq 0$ 1

$y \geq 0$ 1

Apresentar o gráfico da região admissível 6

Indicar os valores de x e de y para os quais é máxima

a função objectivo ($x = 10$ e $y = 4$) 4

5.1. 10

Calcular a probabilidade $\left(\frac{10}{36} = \frac{5}{18}\right)$ (9+1) 10

Nota:

Se o examinando se limitar a apresentar o número de casos favoráveis e o número de casos possíveis, a classificação a atribuir deve ser, no máximo, de 8 pontos.

5.2. 10

Indicar a probabilidade relativa ao jogo dos pares $\left(P = \frac{3}{6}\right)$ 6

Indicar a probabilidade relativa ao jogo dos consecutivos

$\left(P = \frac{1}{6}\right)$ 2

Resposta 2

6. 20

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

«A afirmação I) é falsa, porque, quando foram plantadas, as árvores das espécies P e C tinham, respectivamente, 0,74m e 1,54m, aproximadamente, pelo que a diferença entre as alturas das duas árvores era de 0,8m e não de 1,1m.

A afirmação II) é falsa, porque a abcissa do ponto de intersecção dos gráficos das duas funções tem um valor aproximado de 6,3 anos e é a partir desse instante que a árvore da espécie P fica mais alta do que a árvore da espécie C.

A afirmação III) é verdadeira, pois, atendendo às expressões apresentadas, conclui-se que o gráfico da função P tem uma assíntota horizontal de equação $y = 10$ e que o gráfico da função C tem uma assíntota horizontal de equação $y = 6$. No contexto do problema, conclui-se que, com o decorrer do tempo, a altura da árvore da espécie P tenderá para 10 m, e a da espécie C para 6 m, pelo que a diferença de alturas tenderá para 4 m.»

Como o exemplo ilustra, a composição deve abordar os seguintes tópicos:

- uma razão que mostre que a afirmação I) é falsa (ver **nota 1 e 2**);
- uma razão que mostre que a afirmação II) é falsa (ver **nota 1 e 2**);
- uma razão que mostre que a afirmação III) é verdadeira (ver **nota 1, 2 e 3**).

Forma Conteúdo	Nível 3 (*)	Nível 2 (**)	Nível 1 (***)
A composição aborda, correctamente, os três tópicos.	20	19	18
A composição aborda, correctamente, apenas dois tópicos.	14	13	12
A composição aborda, correctamente, apenas um tópico.	8	7	6

(*) **Nível 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 coerência e de rigor de sentido.

(**) **Nível 2** - Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implica perda de inteligibilidade e/ou de sentido.

(***) **Nível 1** - Composição sem estruturação, com a presença de erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, com perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

Nota:

1. Apenas podem ser atribuídas classificações correspondentes a um dos valores constantes do quadro. Não há lugar a classificações intermédias.
2. No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a classificação a atribuir é de zero pontos. Neste caso, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.
3. Relativamente ao terceiro tópico da composição, a simples utilização de uma tabela não prova, por si, que a diferença de alturas entre as duas árvores tenda para 4m .