

A preencher pelo estudante

NOME COMPLETO _____

BILHETE DE IDENTIDADE N.º EMITIDO EM (LOCALIDADE) _____

ASSINATURA DO ESTUDANTE _____ *Não escreva o seu nome em
mais nenhum local da prova*

PROVA DE _____ CÓDIGO

REALIZADA NO ESTABELECIMENTO _____

A preencher pela Escola

N.º CONVENCIONAL

A preencher pela Escola

N.º CONVENCIONAL

PROVA DE _____ CÓDIGO

ANO DE ESCOLARIDADE **9.º ANO** CHAMADA ____.^a

A preencher pelo professor classificador

CLASSIFICAÇÃO EM PERCENTAGEM (_____ por cento)

CORRESPONDENTE AO NÍVEL (_____) Data ____/____/____

ASSINATURA DO PROFESSOR CLASSIFICADOR _____

OBSERVAÇÕES: _____

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

EXAME NACIONAL
DE
MATEMÁTICA

9.º ANO DE ESCOLARIDADE
3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

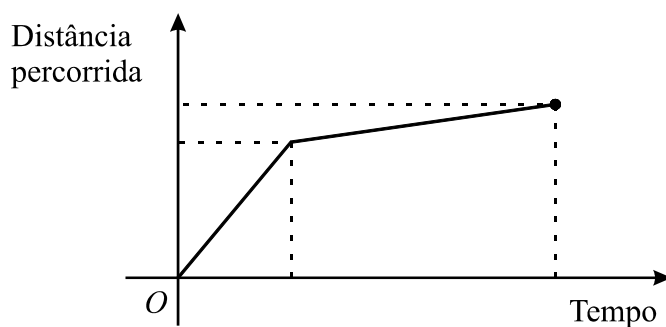
2005

Prova 23 – 2.ª Chamada
18 páginas

Duração da prova: 90 minutos

1. Hoje de manhã, a Ana saiu de casa e dirigiu-se para a escola. Fez uma parte desse percurso a andar e a outra parte a correr.

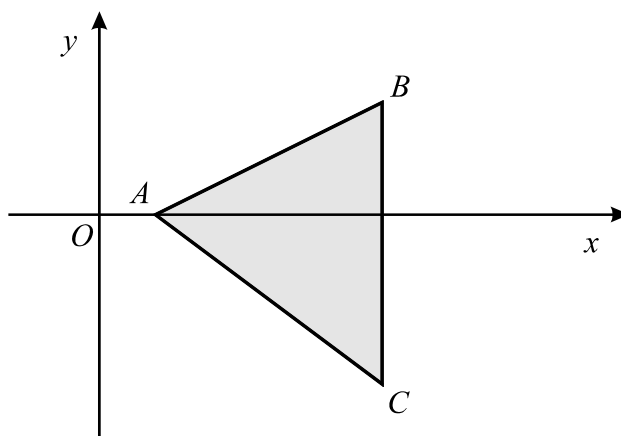
O gráfico que se segue mostra a distância percorrida pela Ana, em função do tempo que decorreu desde o instante em que ela saiu de casa até ao instante em que chegou à escola.



Apresentam-se a seguir quatro afirmações. De acordo com o gráfico, **apenas uma** está correcta. Qual?

- A Ana percorreu metade da distância a andar e a outra metade a correr.
- A Ana percorreu maior distância a andar do que a correr.
- A Ana esteve mais tempo a correr do que a andar.
- A Ana iniciou o percurso a correr e terminou-o a andar.

2. Na figura, está representado, num referencial ortogonal (eixos perpendiculares), um triângulo $[ABC]$.
O segmento de recta $[BC]$ é perpendicular ao eixo dos xx .



- 2.1. Sabe-se que $\overline{AB} = \sqrt{20}$, $\overline{AC} = 5$ e $\overline{BC} = 5$.

Indica um valor aproximado por defeito e outro por excesso do perímetro do triângulo $[ABC]$, a menos de 0,1.

Valor aproximado por defeito _____

Valor aproximado por excesso _____

- 2.2. A imagem do segmento de recta $[BC]$ obtida por meio de uma rotação de centro em A e amplitude 90° é um segmento de recta ...

... paralelo ao eixo dos xx .

... paralelo ao eixo dos yy .

... perpendicular a $[AB]$.

... perpendicular a $[AC]$.

3. Quando se vai à praia, é preciso ter cuidado com o tempo de exposição ao sol, para que não se forme eritema (vermelhão na pele), devido a queimadura solar.

O tempo máximo, t , em minutos, de exposição directa da pele ao sol sem formar eritema pode ser calculado através da fórmula

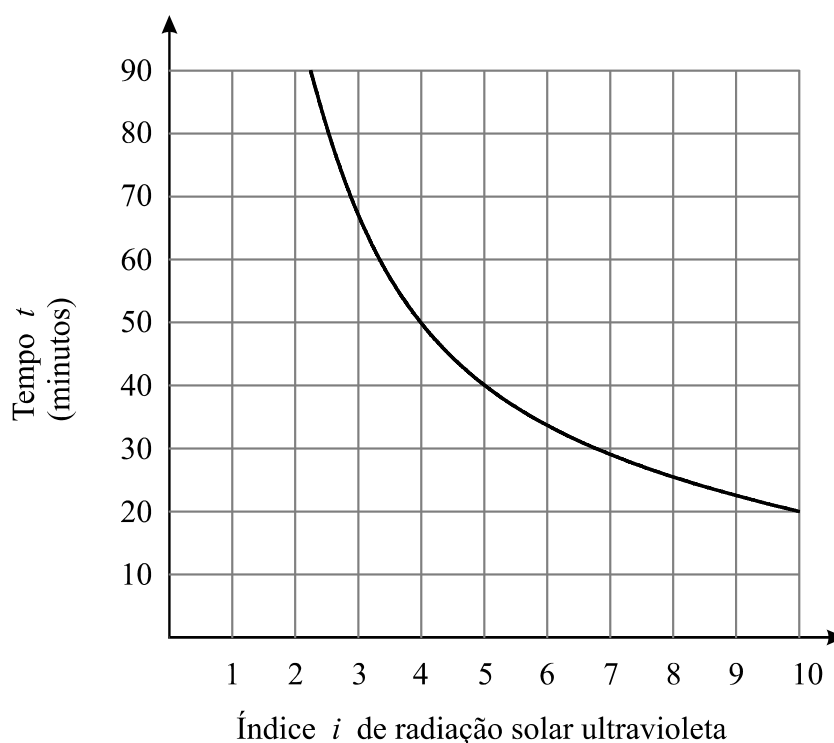
$$t = \frac{D}{i}$$

em que:

i representa o índice de radiação solar ultravioleta;

D é um valor constante para cada tipo de pele.

O gráfico que se apresenta a seguir traduz essa relação para o tipo de pele da Ana.



- 3.1. A Ana foi à praia numa altura em que o índice de radiação solar ultravioleta era 5. Quantos minutos, no máximo, é que ela poderá ter a pele directamente exposta ao sol, sem ficar com eritema?

Resposta _____

- 3.2. Na tabela que se segue, apresentam-se, para cada um dos principais tipos de pele da população europeia, algumas das características físicas que lhe estão associadas e o valor da constante D .


Tipo de pele	Cor do cabelo	Cor dos olhos	D
1	Ruivo	Azul	200
2	Louro	Azul/Verde	250
3	Castanho	Cinza/Castanho	350
4	Preto	Castanho	450


Qual é a **cor do cabelo** da Ana?
Explica como obtiveste a tua resposta.


- 4.** O pai da Ana foi contratado para vender um modelo de computadores, cujo preço unitário é de 600 euros.
Por mês, ele recebe uma quantia fixa de 200 euros. Para além deste valor, recebe ainda, por cada computador que vender, 12% do seu preço.

Qual é o número mínimo de computadores que ele terá de vender, num mês, para receber mais do que 1500 euros, nesse mês?

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

- 5.** Em cada uma das seis faces de um dado equilibrado, com a forma de um cubo, desenhou-se um símbolo diferente. Numa das faces, está desenhado o símbolo .

- 5.1.** A Ana lançou este dado duas vezes consecutivas e, em ambas as vezes, saiu o símbolo .

Se ela lançar o mesmo dado mais uma vez, o símbolo  é, dos seis símbolos, o que tem maior probabilidade de sair? Justifica a tua resposta.

5.2. Nas figuras 1 e 2, podes observar o mesmo dado em duas posições distintas.



Figura 1

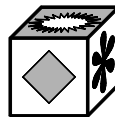
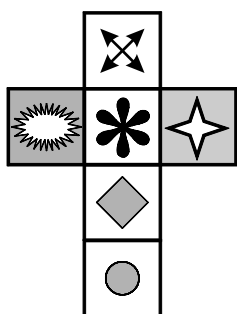


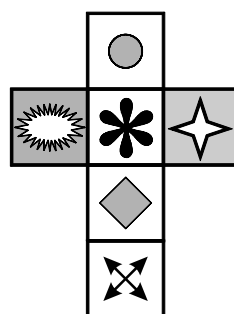
Figura 2

Qual das quatro planificações seguintes é uma planificação desse dado?

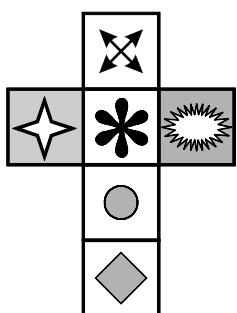
Planificação A



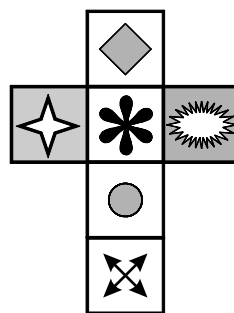
Planificação B



Planificação C



Planificação D



6. Os espigueiros são construções que servem para guardar cereais, ao mesmo tempo que os protegem da humidade e dos roedores. Por isso, são construídos sobre estacas (pés do espigueiro), de forma que não estejam em contacto directo com o solo.

Se o terreno for inclinado, os pés do espigueiro assentam num *degrau*, para que o espigueiro fique na horizontal, como mostra a fotografia (figura A).



Figura A

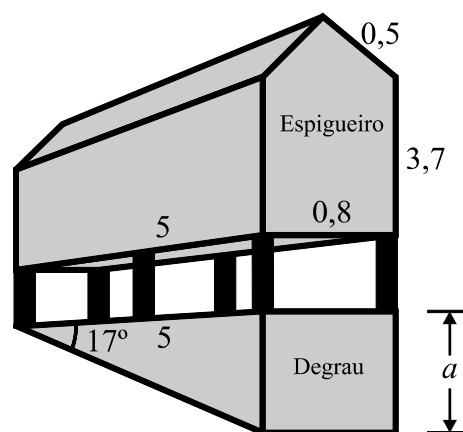


Figura B

A figura B é um esquema do espigueiro da fotografia. Neste esquema, estão também representados os seis pés do espigueiro, bem como o *degrau* no qual eles assentam.

O esquema não está desenhado à escala. As medidas de comprimento indicadas estão expressas em metros. As questões 6.1. e 6.2. referem-se a este esquema.

- 6.1. O *degrau* onde assentam os pés do espigueiro é um prisma triangular recto. As duas bases deste prisma são triângulos rectângulos.

Determina (em metros) a altura, a , do *degrau*.

Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica o resultado, arredondado às décimas.

Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva quatro casas decimais.

7. No bar da escola da Ana, vendem-se sumos de frutas e sanduíches.

7.1. A Ana e a sua melhor amiga gostam de sanduíches de queijo, de fiambre e de presunto.

Na hora do lanche, escolhem, ao acaso, um destes três tipos de sanduíches.

Qual é a probabilidade de ambas escolherem uma sanduíche de queijo?
Apresenta o resultado na forma de fracção.

7.2. Considera o seguinte problema:

A Ana comprou, no bar da escola, sumos e sanduíches para alguns colegas.

Comprou mais três sanduíches do que sumos. No total, pagou 4,60 €.

Cada sanduíche custa 0,80 €, e cada sumo 0,30 €.

Quantos sumos e quantas sanduíches comprou a Ana?

Escreve uma equação do 1.º grau que permita completar o sistema que se segue, de modo que este traduza o problema.

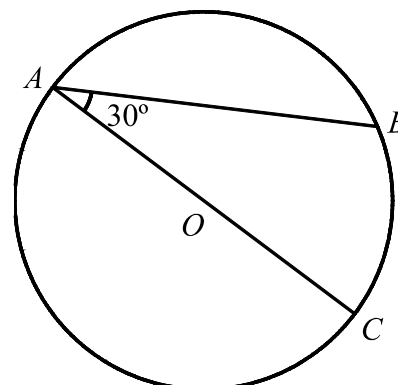
$$\begin{cases} x = y + 3 \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

Não resolves o sistema.

Equação pedida _____

8. Na figura, está representada uma circunferência, de centro O , em que:

- A , B e C são pontos da circunferência;
- o segmento de recta $[AC]$ é um diâmetro;
- $\widehat{OAB} = 30^\circ$.



8.1. Qual é a amplitude do arco AB (em graus)?

Resposta _____

8.2. Considera uma recta tangente à circunferência no ponto A .
Seja D um ponto pertencente a essa recta.

Sabendo que o ângulo BAD é agudo, determina a sua amplitude (em graus).
Justifica a tua resposta.

9. Considera o intervalo $\left[-\frac{7}{3}, 3\right[$

9.1. Escreve **todos** os números inteiros relativos pertencentes a este intervalo.

Resposta _____

9.2. Escreve, na forma de intervalo de números reais, o conjunto

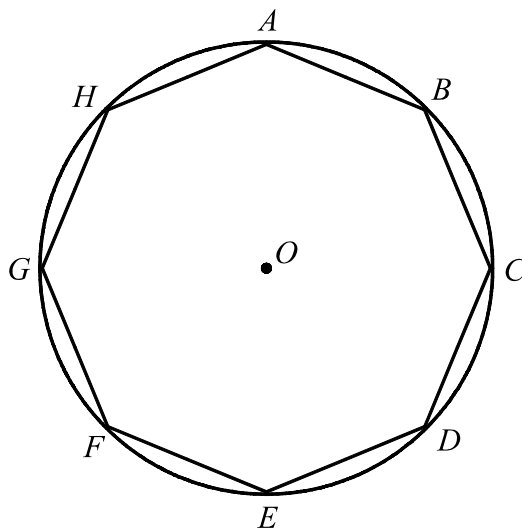
$$\left] -2, \pi \right] \cup \left[-\frac{7}{3}, 3\right[$$

Resposta _____

10. Resolve a seguinte equação:

$$x^2 = 2(4 - x)$$

11. Na figura, está representado um **octógono regular** $[ABCDEFGH]$, inscrito numa circunferência de centro O .



Ao observar a figura, e **sem efectuar medições**, a Ana afirmou:

«O quadrilátero $[BDFH]$ é um quadrado.»

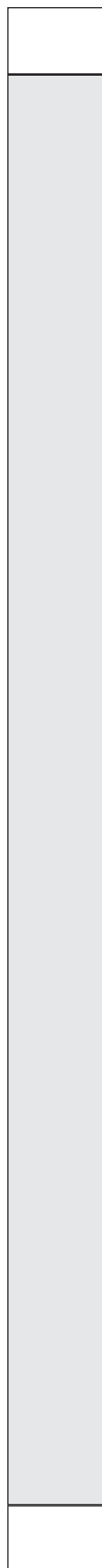
Como é que ela poderá ter chegado a esta conclusão?
Justifica a tua resposta.

FIM

Estas duas páginas só devem ser utilizadas se quiseres completar ou emendar qualquer resposta.

Caso as utilizes, não te esqueças de identificar claramente cada uma dessas respostas.

Transporte



V.S.F.F.

23/15

TOTAL

COTAÇÕES

1.	5 pontos
2.	9 pontos
2.1.	5 pontos
2.2.	4 pontos
3.	9 pontos
3.1.	3 pontos
3.2.	6 pontos
4.	8 pontos
5.	8 pontos
5.1.	4 pontos
5.2.	4 pontos
6.	15 pontos
6.1.	8 pontos
6.2.	7 pontos
7.	12 pontos
7.1.	6 pontos
7.2.	6 pontos
8.	10 pontos
8.1.	5 pontos
8.2.	5 pontos
9.	10 pontos
9.1.	5 pontos
9.2.	5 pontos
10.	7 pontos
11.	7 pontos
TOTAL	100 pontos

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Perímetro do círculo: $2\pi r$, sendo r o raio do círculo.

Áreas

Trapézio: $\frac{base\ maior + base\ menor}{2} \times altura$

Círculo: πr^2 , sendo r o raio do círculo

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera.

Volumes

Prisma e cilindro: $área\ da\ base \times altura$

Pirâmide e cone: $\frac{1}{3} \times área\ da\ base \times altura$

Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$, sendo r o raio da esfera.

Álgebra

Fórmula resolvente de uma equação do segundo grau da forma
 $ax^2 + bx + c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Trigonometria

Fórmula fundamental: $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

Relação da tangente com o seno e o co-seno: $\text{tg } x = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x}$

TABELA TRIGONOMÉTRICA

Graus	Seno	Co-seno	Tangente	Graus	Seno	Co-seno	Tangente
1	0,0175	0,9998	0,0175	46	0,7193	0,6947	1,0355
2	0,0349	0,9994	0,0349	47	0,7314	0,6820	1,0724
3	0,0523	0,9986	0,0524	48	0,7431	0,6691	1,1106
4	0,0698	0,9976	0,0699	49	0,7547	0,6561	1,1504
5	0,0872	0,9962	0,0875	50	0,7660	0,6428	1,1918
6	0,1045	0,9945	0,1051	51	0,7771	0,6293	1,2349
7	0,1219	0,9925	0,1228	52	0,7880	0,6157	1,2799
8	0,1392	0,9903	0,1405	53	0,7986	0,6018	1,3270
9	0,1564	0,9877	0,1584	54	0,8090	0,5878	1,3764
10	0,1736	0,9848	0,1763	55	0,8192	0,5736	1,4281
11	0,1908	0,9816	0,1944	56	0,8290	0,5592	1,4826
12	0,2079	0,9781	0,2126	57	0,8387	0,5446	1,5399
13	0,2250	0,9744	0,2309	58	0,8480	0,5299	1,6003
14	0,2419	0,9703	0,2493	59	0,8572	0,5150	1,6643
15	0,2588	0,9659	0,2679	60	0,8660	0,5000	1,7321
16	0,2756	0,9613	0,2867	61	0,8746	0,4848	1,8040
17	0,2924	0,9563	0,3057	62	0,8829	0,4695	1,8807
18	0,3090	0,9511	0,3249	63	0,8910	0,4540	1,9626
19	0,3256	0,9455	0,3443	64	0,8988	0,4384	2,0503
20	0,3420	0,9397	0,3640	65	0,9063	0,4226	2,1445
21	0,3584	0,9336	0,3839	66	0,9135	0,4067	2,2460
22	0,3746	0,9272	0,4040	67	0,9205	0,3907	2,3559
23	0,3907	0,9205	0,4245	68	0,9272	0,3746	2,4751
24	0,4067	0,9135	0,4452	69	0,9336	0,3584	2,6051
25	0,4226	0,9063	0,4663	70	0,9397	0,3420	2,7475
26	0,4384	0,8988	0,4877	71	0,9455	0,3256	2,9042
27	0,4540	0,8910	0,5095	72	0,9511	0,3090	3,0777
28	0,4695	0,8829	0,5317	73	0,9563	0,2924	3,2709
29	0,4848	0,8746	0,5543	74	0,9613	0,2756	3,4874
30	0,5000	0,8660	0,5774	75	0,9659	0,2588	3,7321
31	0,5150	0,8572	0,6009	76	0,9703	0,2419	4,0108
32	0,5299	0,8480	0,6249	77	0,9744	0,2250	4,3315
33	0,5446	0,8387	0,6494	78	0,9781	0,2079	4,7046
34	0,5592	0,8290	0,6745	79	0,9816	0,1908	5,1446
35	0,5736	0,8192	0,7002	80	0,9848	0,1736	5,6713
36	0,5878	0,8090	0,7265	81	0,9877	0,1564	6,3138
37	0,6018	0,7986	0,7536	82	0,9903	0,1392	7,1154
38	0,6157	0,7880	0,7813	83	0,9925	0,1219	8,1443
39	0,6293	0,7771	0,8098	84	0,9945	0,1045	9,5144
40	0,6428	0,7660	0,8391	85	0,9962	0,0872	11,4301
41	0,6561	0,7547	0,8693	86	0,9976	0,0698	14,3007
42	0,6691	0,7431	0,9004	87	0,9986	0,0523	19,0811
43	0,6820	0,7314	0,9325	88	0,9994	0,0349	28,6363
44	0,6947	0,7193	0,9657	89	0,9998	0,0175	57,2900
45	0,7071	0,7071	1,0000				

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**EXAME NACIONAL
DE
MATEMÁTICA**

**9.º ANO DE ESCOLARIDADE
3.º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

2005

**Prova 23 – 2.ª Chamada
12 páginas**

Duração da prova: 90 minutos

Critérios de Classificação

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 209/2002, de 17 de Outubro.
Alunos em conformidade com os pontos 42 e 43 do Despacho Normativo n.º 1/2005, de 5 de Janeiro.

COTAÇÕES

1.	5 pontos
2.	9 pontos
2.1.	5 pontos
2.2.	4 pontos
3.	9 pontos
3.1.	3 pontos
3.2.	6 pontos
4.	8 pontos
5.	8 pontos
5.1.	4 pontos
5.2.	4 pontos
6.	15 pontos
6.1.	8 pontos
6.2.	7 pontos
7.	12 pontos
7.1.	6 pontos
7.2.	6 pontos
8.	10 pontos
8.1.	5 pontos
8.2.	5 pontos
9.	10 pontos
9.1.	5 pontos
9.2.	5 pontos
10.	7 pontos
11.	7 pontos
TOTAL	100 pontos

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

Critérios gerais

1. A cotação a atribuir a cada resposta deverá ser sempre um número de pontos inteiro, não negativo.
2. Sempre que o examinando não responda a um item, a respectiva célula da grelha de classificação deverá ser trancada.
3. Caso o examinando utilize as páginas em branco que se encontram no final da prova, o professor classificador deverá ter em atenção a(s) resposta(s) eventualmente apresentada(s) nessas páginas, desde que identificada(s) de forma inequívoca.
4. Erros linguísticos e de linguagem simbólica não devem ser tomados em consideração, a não ser que sejam impeditivos da compreensão da resposta.
5. Erros derivados de o examinando copiar mal os dados de um item não devem ser tomados em consideração, desde que não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade do item.
6. Deverá ser atribuída a cotação de zero pontos a respostas ilegíveis e/ou ambíguas.
7. Nos itens de escolha múltipla, deve ser atribuída a cotação indicada às respostas em que o examinando assinala de forma inequívoca, utilizando uma cruz (X) ou outro processo, a alternativa correcta. Se, para além da alternativa correcta, o examinando assinalar outra alternativa, deverá ser atribuída a cotação de zero pontos.
8. Nos itens que não são de escolha múltipla, sempre que o examinando apresente mais do que uma resposta, apenas a primeira deverá ser classificada.
9. Para os itens que não são de escolha múltipla, há dois tipos de critérios específicos de classificação:
 - 9.1. *Por níveis de desempenho.*

Indica-se uma descrição para cada nível e a respectiva cotação. Cabe ao professor classificador enquadrar a resposta do examinando numa das descrições apresentadas e atribuir-lhe a respectiva cotação. Não é permitido atribuir à resposta uma cotação diferente da indicada em cada nível.
 - 9.2. *Por etapas de resolução do item.*

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

 - 9.2.1. Em cada etapa, a cotação a atribuir deverá ser:
 - a indicada, se a mesma estiver inteiramente correcta;
 - a indicada subtraída de um ponto, se nessa etapa existirem erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão);
 - zero pontos, nos restantes casos.
 - 9.2.2. Pode acontecer que um examinando, ao resolver um item, não explicita 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 receber a cotação indicada.

- 9.2.3.** No caso de o examinando cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem ser cotadas de acordo com **9.2.1.**
 Se, apesar do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes se mantiver, a cotação máxima dessas etapas continua a ser a indicada.
 Se, em virtude do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir significativamente, a cotação dessas etapas deverá ser, no máximo, metade da cotação indicada, arredondada por defeito.
- 9.2.4.** Alguns destes itens poderão ser correctamente resolvidos por mais do que um processo.
 Sempre que o examinando utilizar um processo de resolução correcto, não contemplado nos critérios específicos de classificação, à sua resposta deverá ser atribuída a cotação total do item.
 Caso contrário, caberá ao professor classificador, tendo como referência as etapas apresentadas para a resolução do item e as respectivas cotações, adoptar um critério de distribuição da cotação total do item e utilizá-lo em situações idênticas.

Critérios específicos

1.		5
	Resposta correcta (A Ana iniciou o percurso a correr e terminou-o a andar.)	5
2.1.		5
	A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:	
	Indica correctamente os dois valores pedidos (14,4 e 14,5)	5
	Indica correctamente um dos valores pedidos e não indica o outro, ou indica-o incorrectamente	
	ou	
	Escreve um valor incorrecto para o perímetro do triângulo (por exemplo: $\sqrt{30}$ ou...) e indica um valor aproximado por defeito e outro por excesso do perímetro que obteve, a menos de 0,1	3
	Dá outra resposta	0
2.2.		4
	Resposta correcta (... paralelo ao eixo dos xx .)	4

3.1. 3

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente (40 ou 40 minutos) 3

Dá outra resposta 0

3.2. 6

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente (Ruivo) e deduz, ou verifica, correctamente que o valor da constante D é 200 6

Deduz, ou verifica, correctamente que o valor da constante D é 200, mas não responde, **ou** responde incorrectamente..... 5

Deduz, ou verifica, o valor da constante D , mas comete erros de cálculo que envolvem apenas as quatro operações elementares. Não responde, **ou** responde incorrectamente, **ou** responde correctamente mas de acordo com o valor obtido (**por exemplo:** « $D = 40 \times 5 = 300$ » **ou** ...). 4

Inicia correctamente a dedução, ou a verificação, do valor da constante D , mas não a completa (**por exemplo:** escreve apenas $40 = \frac{D}{5}$ **ou** ...), **ou** completa-a incorrectamente (**por exemplo:** « $40 = \frac{D}{5} \Leftrightarrow \Leftrightarrow D = \frac{40}{5}$ » **ou** ...)

ou

Escreve correctamente o valor da constante D , mas não a deduz, ou não a verifica (**por exemplo:** « $D = 200$ » **ou** «É ruivo, porque a constante D é 200.» **ou** ...) 3

Responde apenas Ruivo 1

Dá outra resposta 0

4. 8

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item como, por exemplo:

1.º Processo

Traduzir o problema por meio de uma condição 4

Resolver a condição 2

Responder ao problema (19 computadores) 2

2.º Processo

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Elabora uma estratégia completa e adequada à resolução do problema e responde correctamente (19 computadores) 8

Elabora uma estratégia completa e adequada à resolução do problema, mas comete erros de cálculo que envolvem apenas as quatro operações elementares e que não conduzem a resultados absurdos (**ver nota**). Responde correctamente, de acordo com o erro cometido (**por exemplo**):
« $0,12 \times 600 = 78$
 $1500 - 200 = 1300$
 $1300 \div 78 \approx 16,7$
Terá de vender 17 computadores.» **ou ...**) 7

Elabora uma estratégia completa e adequada à resolução do problema, mas não responde, **ou** responde incorrectamente (**por exemplo**):
« $60 + 12 = 72$
 $1500 - 200 = 1300$
 $1300 \div 72 \approx 18,06$
Terá de vender 18 computadores.» **ou ...**) 6

Elabora uma estratégia completa e adequada à resolução do problema, mas comete erros de cálculo que envolvem apenas as quatro operações elementares e que não conduzem a resultados absurdos (**ver nota**). Não responde, **ou**, de acordo com o erro cometido, responde incorrectamente (**por exemplo**):
« $0,12 \times 600 = 66$
 $1500 - 200 = 1300$
 $1300 \div 66 \approx 19,7$
Terá de vender 19 computadores.» **ou ...**) 5

Elabora uma estratégia adequada à resolução do problema, mas não a completa (**por exemplo**):
« $200 + 10 \times 72 = 200 + 720 = 920$
 $200 + 15 \times 72 = 200 + 1080 = 1280$
 $200 + 20 \times 72 = 200 + 1440 = 1640$ » **ou ...**),
ou completa-a incorrectamente 4

Inicia correctamente uma estratégia adequada à resolução do problema (**por exemplo**):
« $0,12 \times 600 = 72$ »
ou
«1 computador = 72; 2 computadores = 144; 3 computadores = 216.»
ou ...)

ou

Elabora uma estratégia de resolução do problema, mas faz uma interpretação incorrecta de alguns dos seus dados. Responde correctamente, de acordo com a sua interpretação (**por exemplo**):
« $0,12 \times 200 = 24$
 $1500 - 600 = 900$
 $900 \div 24 = 37,5$
Terá de vender 38 computadores.» **ou ...**)

ou

ou

Elabora uma estratégia completa e adequada à resolução do problema, mas comete erros de cálculo que envolvem apenas as quatro operações elementares e que conduzem a resultados absurdos (**ver nota**). Responde correctamente, de acordo com o erro cometido (**por exemplo**:

$$\llcorner 0,12 \times 600 = 612$$

$$1500 - 200 = 1300$$

$$1300 \div 612 \approx 2,1$$

Terá de vender 3 computadores.» **ou ...**) 2

Responde correctamente (19 computadores), mas não apresenta a estratégia seguida, **ou** esta é incompreensível 1

Dá outra resposta 0

Nota:

Considera-se um resultado absurdo, por exemplo, um valor que **não** seja da ordem das dezenas para 12% de 600.

5.1. 4

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente (Não) e apresenta uma justificação correcta (**por exemplo**: «Todas as faces do dado têm a mesma probabilidade de sair.» **ou ...**) 4

Apresenta uma justificação correcta, mas não responde 3

Responde correctamente (Não), mas não apresenta uma justificação 1

Dá outra resposta 0

5.2. 4

Resposta correcta (Planificação A) 4

6.1. 8

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item como, por exemplo:

1.º Processo

Estabelecer a igualdade $tg 17^\circ = \frac{a}{5}$ (ou equivalente) 4

Determinar o valor de a (**ver nota**) 3

Indicar a altura do *degrau*, em metros, com a aproximação pedida (1,5 **ou** 1,5 m) 1

2.º Processo

Estabelecer a igualdade $\cos 17^\circ = \frac{5}{x}$ (ou equivalente)	2
Determinar o valor de x (ver nota)	2
Estabelecer a igualdade $x^2 = a^2 + 5^2$ (ou equivalente)	2
Determinar o valor de a (ver nota)	1
Indicar a altura do <i>degrau</i> , em metros, com a aproximação pedida (1,5 ou 1,5 <i>m</i>)	1

Nota:

Se o examinando, nos cálculos intermédios, proceder a arredondamentos e desprezar a indicação, expressa no enunciado, de conservação de 4 casas decimais, a sua resposta deverá ser penalizada em 1 ponto.

6.2. 7

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item, como por exemplo:

1.º Processo

Determinar a área da base do espigreiro (prisma pentagonal)	5
Determinar a altura do triângulo (0,3 ou 0,3 <i>m</i>)	2
Determinar a área do triângulo (0,12 ou 0,12 <i>m</i> ²)	1
Determinar a área do rectângulo (2,96 ou 2,96 <i>m</i> ²)	1
Determinar a área do pentágono (3,08 ou 3,08 <i>m</i> ²)	1
Identificar a altura do espigreiro (prisma pentagonal) e determinar o seu volume (15,4 ou 15,4 <i>m</i> ³)	2

2.º Processo

Determinar a altura da base do prisma triangular (0,3 ou 0,3 <i>m</i>)	2
Determinar a área da base do prisma triangular (0,12 ou 0,12 <i>m</i> ²)	1
Identificar a altura do prisma triangular e determinar o seu volume (0,6 ou 0,6 <i>m</i> ³)	2
Determinar o volume do paralelepípedo (14,8 ou 14,8 <i>m</i> ³)	1
Determinar o volume do prisma pentagonal (15,4 ou 15,4 <i>m</i> ³)	1

Nota:

Caso o examinando indique incorrectamente a unidade de medida, numa ou mais etapas, a sua resposta deverá ser penalizada em 1 ponto.

7.1. 6

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente $\left(\frac{1}{9}\right)$ 6

Indica correctamente a probabilidade pedida (**por exemplo:** 0,(1) **ou...**), mas não apresenta o resultado na forma de fracção 5

Indica a probabilidade pedida na forma de percentagem, ou dízima, sem explicitar o carácter infinito e periódico da dízima (**por exemplo:** 11% **ou 0,1 ou ...**) 4

Identifica correctamente o número de casos possíveis (9) e o número de casos favoráveis (1), mas não indica a probabilidade pedida, **ou** indica-a incorrectamente (**por exemplo:** 1 em 9 **ou ...**) 3

Identifica correctamente o número de casos possíveis (9), mas incorrectamente o número de casos favoráveis, **ou** identifica correctamente o número de casos favoráveis (1), mas incorrectamente o número de casos possíveis. De acordo com o erro cometido, indica correctamente a probabilidade, cujo valor terá de estar compreendido entre 0 e 1 2

Dá outra resposta 0

7.2. 6

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente ($0,8x + 0,3y = 4,6$ **ou** equação equivalente) 6

Responde $0,8y + 0,3x = 4,6$ (**ou** equação equivalente) 2

Dá outra resposta 0

8.1. 5

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente (120 **ou** 120°) 5

Dá outra resposta 0

8.2. 5

Indicar correctamente a amplitude do ângulo pedido (60 ou 60°) 2

Justificar a resposta (**ver nota**)..... 3

Nota:

Na justificação deve estar implícito o conhecimento de que uma recta tangente à circunferência é perpendicular ao raio no ponto de tangência.

9.1. 5

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente (- 2, - 1, 0, 1 e 2) 5

Responde - 2, - 1, 0, 1, 2 e 3 3

Responde - 1, 0, 1 e 2 2

Dá outra resposta 0

9.2. 5

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente ($[-\frac{7}{3}, \pi]$) 5

Escreve um intervalo não fechado, em que ambos os extremos são os do intervalo pedido ($]-\frac{7}{3}, \pi[$ ou $]-\frac{7}{3}, \pi]$ ou $[-\frac{7}{3}, \pi[$) 4

Dá outra resposta 0

10. 7

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item como, por exemplo:

1.º Processo

Desembaraçar a equação de parêntesis 2

Obter uma equação equivalente à dada, na forma $ax^2 + bx + c = 0$ 1

Substituir correctamente, na fórmula resolvente, a , b e c pelos respectivos valores (**ver nota 1**)..... 2

Obter as soluções da equação (2 e - 4) (**ver nota 2**) 2

2.º Processo

Verificar que 2 é solução	1
Verificar que -4 é solução	1
Referir que uma equação do 2.º grau não tem mais do que duas soluções	5

Notas:

1. Se o examinando não identificar correctamente os três coeficientes, a , b e c , a esta etapa deverão ser atribuídos zero pontos.
2. Se o examinando obtiver apenas uma das duas soluções da equação, esta etapa deverá ser penalizada em 1 ponto.

11. 7

A cotação deverá ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Apresenta uma justificação completa e correcta (**por exemplo: justifica** que os quatro lados do quadrilátero são iguais e que um dos seus ângulos é recto, **ou** que as diagonais do quadrilátero são iguais e perpendiculares.) 7

Apresenta uma justificação incompleta, mas correcta (**por exemplo: justifica** que os quatro lados do quadrilátero são iguais, **ou** que um dos seus ângulos é recto, **ou** que as diagonais do quadrilátero são iguais, **ou** que as diagonais do quadrilátero são perpendiculares.) 4

Apresenta um conjunto de condições suficientes para que o quadrilátero seja um quadrado, mas não as justifica (**por exemplo: refere** que os quatro lados do quadrilátero são iguais e que um dos seus ângulos é recto **ou** que as diagonais do quadrilátero são iguais e perpendiculares **ou ...**) 2

Dá outra resposta 0