
Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

1. Na tabela seguinte, apresenta-se a distribuição das alturas de 25 alunos do 9.º ano de uma certa escola. Existem quatro alunos cujas alturas, todas iguais, estão representadas por a , sendo a maior do que 160.

Altura (em centímetros)	150	154	156	160	a
N.º de alunos	6	3	2	10	4

- 1.1. Escolhe-se, ao acaso, um dos 25 alunos.

Qual é a probabilidade de o aluno escolhido ter altura inferior a 155 cm?

Apresenta o resultado na forma de percentagem.

- 1.2. Sabe-se que o valor exato da média das alturas dos 25 alunos é 158 cm

Determina o valor de a

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. O terraço do António foi pavimentado com 400 ladrilhos quadrados. Cada um desses ladrilhos tem 9 dm^2 de área.

O mesmo terraço poderia ter sido pavimentado com 225 ladrilhos, também quadrados e iguais entre si, mas maiores do que os que foram utilizados.

Qual é o comprimento dos lados de cada um destes 225 ladrilhos?

Apresenta o resultado em decímetros.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Considera o conjunto $A = \{\sqrt{5}, \sqrt{6,25}, \pi, \sqrt[3]{125}\}$

Qual dos conjuntos seguintes é igual ao conjunto $A \cap \mathbb{Q}$?

($\mathbb{Q}$ designa o conjunto dos números racionais.)

(A) $\{\sqrt{5}, \pi\}$

(B) $\{\sqrt{6,25}, \pi\}$

(C) $\{\sqrt{5}, \sqrt[3]{125}\}$

(D) $\{\sqrt{6,25}, \sqrt[3]{125}\}$

4. Na Figura 1, está representada uma semicircunferência de diâmetro $[AC]$

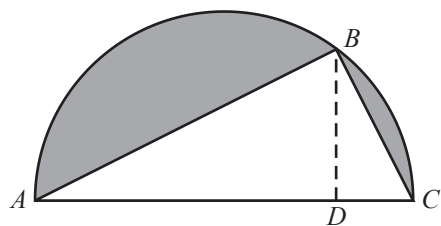


Figura 1

Sabe-se que:

- o ponto B pertence à semicircunferência e o ponto D pertence a $[AC]$
- os segmentos de reta $[BD]$ e $[AC]$ são perpendiculares
- o raio da semicircunferência é igual a 5 cm
- $\overline{BD} = 4\text{ cm}$

4.1. Os triângulos $[ABC]$ e $[ABD]$ são semelhantes.

Considera a semelhança que transforma o triângulo $[ABD]$ no triângulo $[ABC]$

Qual é, nessa semelhança, o lado do triângulo $[ABC]$ que corresponde ao lado $[AB]$ do triângulo $[ABD]$?

4.2. Determina a área da região representada a sombreado.

Apresenta o resultado em cm^2 , arredondado às décimas.

Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. O Palácio Nacional da Pena está situado em Sintra. Em julho de 2007, foi eleito uma das Sete Maravilhas de Portugal.

A Figura 2 é uma fotografia de uma das torres desse palácio.

Na Figura 3, está representado um modelo geométrico dessa torre.

O modelo não está desenhado à escala.



Figura 2

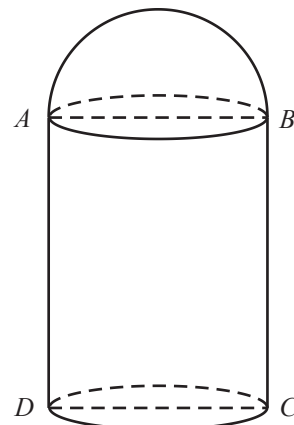


Figura 3

O modelo representado na Figura 3 é um sólido que pode ser decomposto num cilindro e numa semiesfera.

Sabe-se que:

- os pontos A , B , C e D são os vértices de um retângulo
- o raio da base do cilindro é igual ao raio da semiesfera e é igual a 3 cm
- o volume total do sólido é igual a 285 cm^3

5.1. Determina a altura do cilindro.

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5.2. Qual é o transformado do ponto A por meio da translação associada ao vetor $\overrightarrow{BC}$?

- (A) O ponto A (B) O ponto B (C) O ponto C (D) O ponto D

FIM DO CADERNO 1

COTAÇÕES

1.		
1.1.		4 pontos
1.2.		6 pontos
2.		6 pontos
3.		3 pontos
4.		
4.1.		4 pontos
4.2.		7 pontos
5.		
5.1.		7 pontos
5.2.		3 pontos
Subtotal (Cad. 1)		40 pontos

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

7. Num saco, estão quatro cartões numerados, indistinguíveis ao tato.

Em cada um dos cartões, está impresso um dos números 2, 5, 7 e 8, como se ilustra em seguida.



7.1. Retira-se, ao acaso, um cartão do saco e observa-se o número impresso.

Considera o acontecimento A : «sair o número oito».

Qual é a probabilidade do acontecimento complementar (ou seja, contrário) do acontecimento A ?

Apresenta o resultado na forma de fração.

7.2. A Maria retira, **simultaneamente** e ao acaso, dois cartões do saco e multiplica os números impressos nesses cartões.

Qual é a probabilidade de o produto obtido ser um número ímpar?

Mostra como chegaste à tua resposta.

Apresenta o resultado na forma de fração.

8. Escreve o número $(2^{10})^{-2} \times 2^{20} + 3^{-1}$ na forma de fração.

Mostra como chegaste à tua resposta.

9. Resolve a equação seguinte.

$$\frac{x^2 + 3}{4} + \frac{x - 7}{2} = 1$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

10. Considera a inequação $-3x \geq 6$

Qual é o conjunto solução desta inequação?

(A) $]-\infty, -2]$

(B) $]-\infty, 2]$

(C) $[-2, +\infty[$

(D) $[2, +\infty[$

11. Na loja do Sr. Antunes são vendidos dois tipos de mosaicos de cerâmica: mosaicos quadrados (■) e mosaicos octogonais (⬡).

Na Figura 6 e na Figura 7, estão representadas duas composições feitas com os dois tipos de mosaicos vendidos na loja do Sr. Antunes.

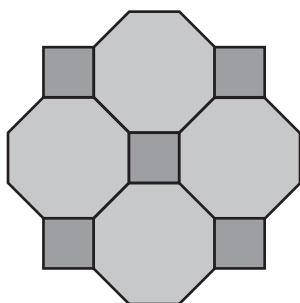


Figura 6

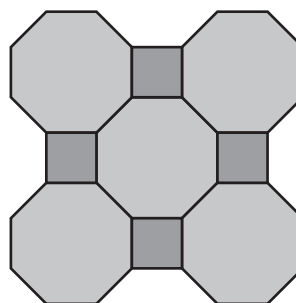


Figura 7

Sabe-se que a composição da Figura 6 tem um custo de 30 euros e que a composição da Figura 7 tem um custo de 33 euros.

Designemos por x o preço, em euros, de cada mosaico quadrado e por y o preço, em euros, de cada mosaico octogonal.

Escreve um sistema de equações que te permita determinar o preço de cada mosaico quadrado (valor de x) e o preço de cada mosaico octogonal (valor de y).

Não resolves o sistema.

12. Na Figura 8, estão representadas, em referencial cartesiano, a reta AB e parte do gráfico de uma função f

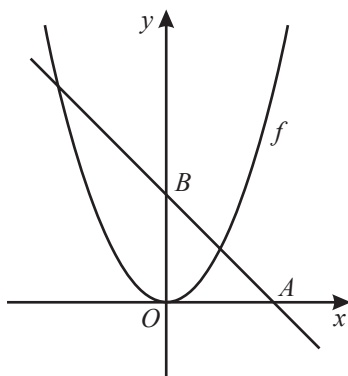


Figura 8

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- os pontos A e B pertencem, respetivamente, aos semieixos positivos Ox e Oy
- o ponto B tem ordenada 2
- a função f é definida por $f(x) = x^2$

12.1. Qual das seguintes equações pode definir a reta AB ?

- (A) $y = x + 2$
- (B) $y = x + 3$
- (C) $y = -x + 2$
- (D) $y = -x + 3$

12.2. Seja g a função cujo gráfico é simétrico do gráfico da função f relativamente ao eixo Ox

Calcula o número designado por $f(\sqrt{3}) + g(2)$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

13. A Figura 9 representa uma roda gigante de um parque de diversões. A roda tem oito cadeiras numeradas de 1 a 8.

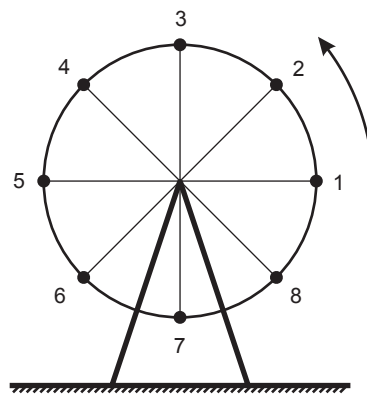


Figura 9

O gráfico da Figura 10 dá a distância d , em metros, da cadeira n.º 1 ao chão, durante a primeira volta.

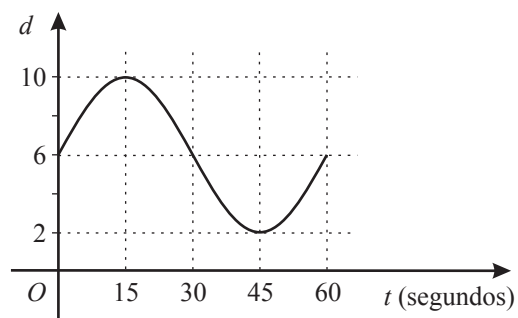


Figura 10

Qual é, em metros, o diâmetro da roda gigante?

- (A) 4 m
- (B) 6 m
- (C) 8 m
- (D) 10 m

14. Na Figura 11, estão representados os quadrados $[AEFG]$ e $[ABCD]$

O ponto E pertence ao segmento de reta $[AB]$ e o ponto G pertence ao segmento de reta $[AD]$

Seja a um número real maior do que 1

Tomando para unidade de comprimento o centímetro, tem-se:

- $\overline{AE} = a - 1$
- $\overline{BC} = a + 1$

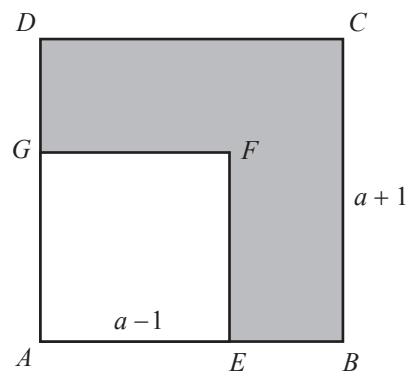


Figura 11

Mostra que a área da região sombreada é dada, em cm^2 , por $4a$

15. Na Figura 12, está representado o triângulo $[ABC]$, retângulo em A

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- o ponto F pertence ao segmento de reta $[AB]$
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[BC]$
- o quadrilátero $[AFED]$ é um retângulo;
- $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$
- $\overline{AC} = 9 \text{ cm}$
- $\overline{FB} = 4 \text{ cm}$

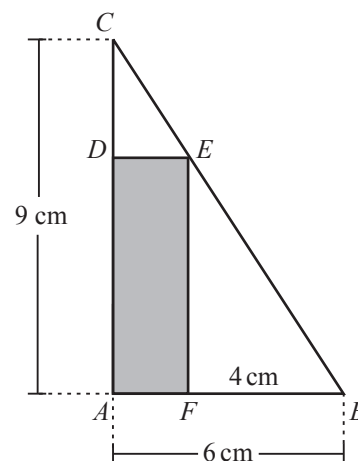


Figura 12

- 15.1. Qual é o comprimento, em centímetros, do segmento de reta $[BC]$?

- (A) $\sqrt{114} \text{ cm}$ (B) $\sqrt{117} \text{ cm}$ (C) $\sqrt{120} \text{ cm}$ (D) $\sqrt{123} \text{ cm}$

- 15.2. Os triângulos $[ABC]$ e $[FBE]$ são semelhantes.

Justifica esta afirmação.

- 15.3. Determina o perímetro do retângulo $[AFED]$

Apresenta o resultado em centímetros.

Mostra como chegaste à tua resposta.

FIM DA PROVA

COTAÇÕES

Subtotal (Cad. 1) 40 pontos

7.

7.1. 4 pontos

7.2. 6 pontos

8. 6 pontos

9. 6 pontos

10. 3 pontos

11. 4 pontos

12.

12.1. 3 pontos

12.2. 6 pontos

13. 3 pontos

14. 6 pontos

15.

15.1. 3 pontos

15.2. 4 pontos

15.3. 6 pontos

Subtotal (Cad. 2) 60 pontos

TOTAL 100 pontos
