

Prova Final 2015 - 2ª Fase

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. Durante o mês de maio, o António realizou vinte registos da temperatura, em graus Celsius, no pátio da sua escola.

Com os dados obtidos, o António construiu a tabela seguinte.

Temperatura (em graus Celsius)	19	20	23	24	25
N.º de registos	4	3	3	3	7

Qual é a média das temperaturas registadas?

- (A) 21,6 °C (B) 22,6 °C (C) 23,6 °C (D) 24,6 °C

2. Na Figura 1, está representada uma semicircunferência de centro no ponto O e diâmetro $[AD]$

Sabe-se que:

- o ponto C pertence à semicircunferência;
- o ponto B pertence à corda $[AC]$
- o triângulo $[ABO]$ é retângulo em B
- $\overline{OB} = 1$ cm
- $\hat{BAO} = 25^\circ$

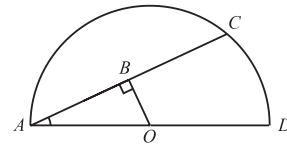


Figura 1

A figura não está desenhada à escala.

- 2.1. Determina a área do semicírculo de diâmetro $[AD]$

Apresenta o resultado em centímetros quadrados, arredondado às décimas.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 2.2. Qual é a amplitude, em graus, do arco AC ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Na Figura 2, está representada a reta real. Nesta reta, estão assinalados os pontos A, B, C, O, D, E e F , sendo o ponto O a origem.

A distância entre cada dois pontos consecutivos é uma unidade.

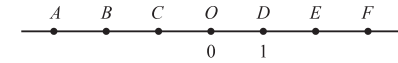


Figura 2

A qual dos segmentos seguintes pertence o ponto que representa o número $\sqrt{7} - \sqrt{17}$?

- (A) $[AB]$
 (B) $[BC]$
 (C) $[DE]$
 (D) $[EF]$

4. Escreve o número $\frac{2015}{4}$ em notação científica.

5. Seja f uma função de proporcionalidade inversa.

Na Figura 3, está representada parte do gráfico da função f

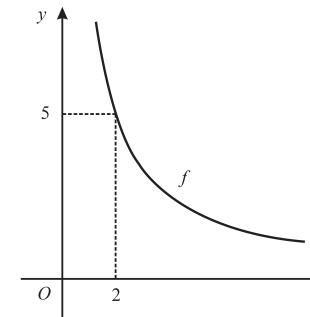


Figura 3

O ponto de coordenadas $(2; 5)$ pertence ao gráfico da função.

Determina a ordenada do ponto do gráfico que tem abcissa 3,2

Apresenta o resultado na forma de dízima.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. A Figura 4 é uma fotografia da Sé Catedral de Lisboa, um dos monumentos mais antigos de Portugal.

A Figura 5 representa um modelo geométrico de parte dessa catedral. O modelo não está desenhado à escala.

O modelo representado na Figura 5 é um sólido que pode ser decomposto nos prismas quadrangulares regulares $[ABCDEFGH]$, $[LKNMHGJI]$ e $[PQROIJTS]$



Figura 4

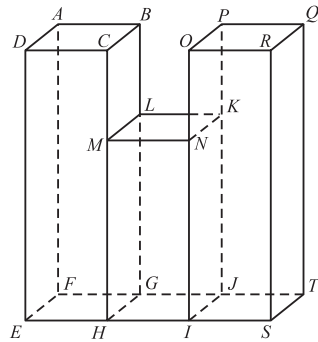


Figura 5

Sabe-se que:

- as bases dos três prismas são quadrados, todos geometricamente iguais;
- o ponto M pertence ao segmento de reta $[CH]$
- o ponto N pertence ao segmento de reta $[OI]$
- $\overline{DE} = \overline{RS} = 9\text{ cm}$
- $\overline{MH} = \frac{2}{3} \overline{DE}$
- o volume total do sólido é igual a 248 cm^3

6.1. Seja s a área da base de cada prisma.

Determina s

Apresenta o resultado em centímetros quadrados, arredondado às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6.2. Identifica, usando letras da Figura 5, uma reta perpendicular ao plano ADE

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.

FIM DO CADERNO 1

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.

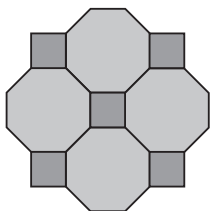


Figura 6

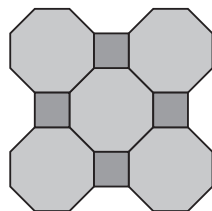


Figura 7

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 resolvas o sistema.

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

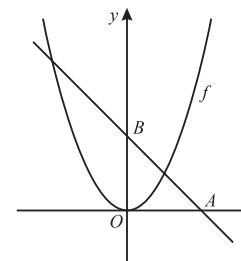


Figura 8

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.

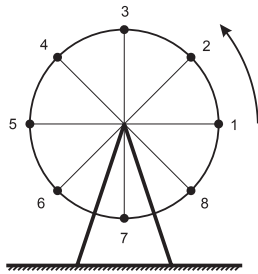


Figura 9

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

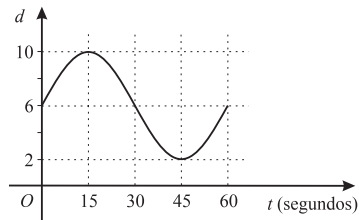


Figura 10

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:

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

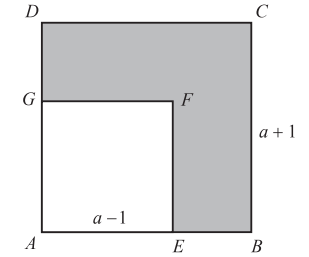


Figura 11

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;
- $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$
- $\overline{AC} = 9 \text{ cm}$
- $\overline{FB} = 4 \text{ cm}$

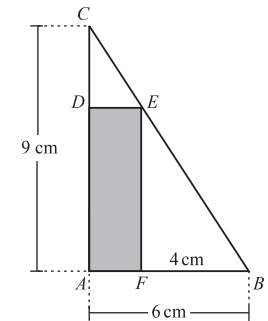


Figura 12

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

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