

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Na Figura 1, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de quadrados cinzentos geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

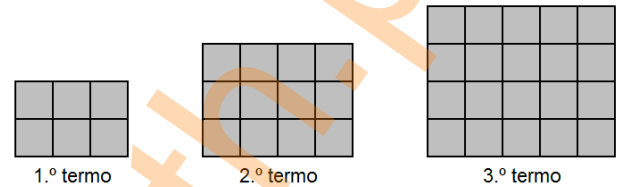


Figura 1

- 1.1. Há um termo da sequência que tem 552 quadrados cinzentos.

Determina a ordem desse termo da sequência.
Mostra como chegaste à tua resposta.

- 1.2. Na Figura 2 está representado o segundo termo da sequência.

Sabe-se que:

- os pontos R , S , T e U são vértices de quadrados do termo da sequência;
- a medida da área do triângulo $[RST]$ é 2304.

Qual é a medida de comprimento da circunferência de diâmetro $[RU]$?

- (A) 48π (B) 24π (C) 12π (D) 6π

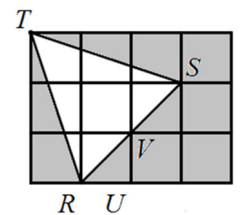


Figura 2

2. Na Figura 3 estão representados o retângulo $[ABCD]$ e o triângulo retângulo $[ABF]$.

Sabe-se que:

- os pontos A , E e B são colineares;
- os pontos C , F e D são colineares;
- os segmentos de reta $[AE]$ e $[EF]$ são perpendiculares;
- $\overline{AE} = 3,6$ e $\overline{EB} = 6,4$.

Nota: a Figura 3 não está representada à escala.

Determina a medida do perímetro do retângulo $[ABCD]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

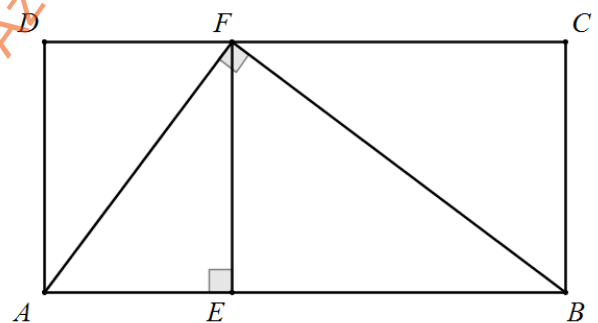


Figura 3

3. Na Figura 4 está representada planificação de um sólido.

Sabe-se que:

- os hexágonos $[ABCDEF]$ e $[GHIJKL]$ são regulares;
- os quadriláteros $[ABTS]$, $[BCVU]$, $[CDLG]$, $[DENM]$, $[EFPO]$ e $[FARQ]$ são quadrados.

- 3.1. Admite que a medida do perímetro do hexágono regular $[GHIJKL]$ é 192 cm .

Determina a medida exata do volume do sólido.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Apresenta o resultado em cm^3 , na forma $a\sqrt{b}$, em que a é um número real e b o menor número primo possível.

- 3.2. Determina a amplitude, em graus, do ângulo DBF .

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 3.3. Qual é a imagem do ponto E por uma reflexão deslizante de eixo DA e vetor \overrightarrow{OP} ?

- (A) o ponto A (B) o ponto B (C) o ponto E (D) o ponto F

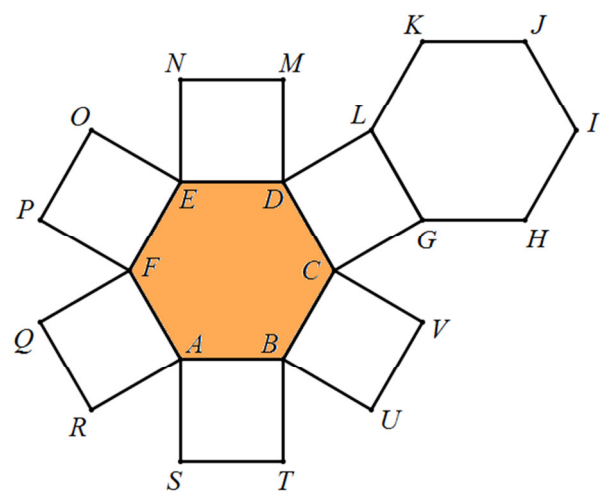


Figura 4

4. Escreve o valor de $\sqrt{13,4}$ na forma de fração irredutível. Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Considera os números racionais a, b, c e d .

- $a = -23,4 \times 10^{-20}$
- $b = -521,4 \times 10^{-21}$
- $c = -101,4 \times 10^{-22}$
- $d = -20,1 \times 10^{-21}$

Qual é o menor dos números apresentados?

- (A) a (B) b (C) c (D) d

6. Resolve a equação seguinte $(2x-1)^2 + 2x = x^2 + 2$. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Considera a equação $4x - (\sqrt{2}x - \sqrt{3})(\sqrt{2}x + \sqrt{3}) = m$, sendo m um número real. Para que valores de m a equação dada admite no máximo uma solução?

- (A) $]-\infty, 5]$ (B) $]-\infty, 5[$ (C) $]5, +\infty[$ (D) $[5, +\infty[$

8. Admite que a é um número real tal que $a \in [-\sqrt{5}, 3[$. Qual das seguintes opções apresenta um valor possível da expressão $2-a$?

- (A) $-\sqrt{2}$ (B) -1 (C) $\sqrt{3}$ (D) 5

9. Considera o polinómio $4x^2 - 8x - 5$. Escreve o polinómio dado no produto de dois fatores. Mostra como chegaste à tua resposta.

10. Na Figura 5, estão representados, os quadrados $[ABCD]$, $[EFCG]$ e $[GHIJ]$ e o triângulo $[HIA]$.

Sabe-se que:

- o ponto E é um ponto do segmento de reta $[BC]$;
- o ponto F é um ponto do segmento de reta $[CD]$;
- os pontos E, G e H são pontos colineares;
- a medida da área do quadrado $[ABCD]$ é 64 ;
- $\overline{CE} = \overline{GJ}$.

Nota: a Figura 5 não está representada à escala.

Admite que a medida da área da região não sombreada da Figura 5 é 20 .

Determina \overline{CE} .

Apresenta o resultado na forma $a + b\sqrt{c}$, sendo a e b números racionais e c o menor número natural possível. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. Determina o valor numérico da expressão $\left(-\frac{5}{3}\right)^{20} \div \left(\frac{1}{5}\right)^{-20} \times 9^9 - \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-2}$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

12. Na Tabela 1, apresenta-se a distribuição do número de pontos obtidos pelos alunos de uma turma de 8º ano de um agrupamento de escolas, na prova da primeira eliminatória da Categoria A das XXXVI Olimpíadas Portuguesas da Matemática. Constrói o diagrama de extremos e quartis do conjunto de dados da Tabela 1.

N.º de pontos	0	4	6	7	8	11	16	20	28	32
N.º de alunos	3	5	4	2	1	4	2	3	3	1

Tabela 1

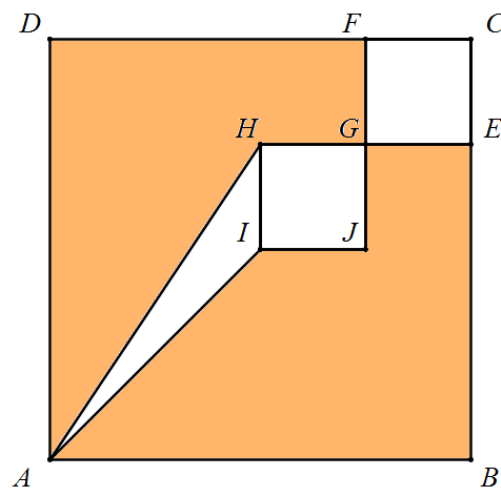


Figura 5

