

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. No agrupamento de escolas onde estuda o Álvaro realizou-se um inquérito aos alunos da turma A, do sétimo ano de escolaridade, relativamente ao número de vezes que foram ao cinema durante o ano de 2017.

Na Tabela 1, está uma representação dos dados recolhidos dos alunos da turma A, por sexo.

Existem quatro raparigas e dois rapazes cujo número de vezes que foram ao cinema foi o mesmo e está representada por a , sendo a maior do que 5.

N.º de idas ao cinema	0	2	3	5	a
N.º de raparigas	2	2	5	3	4
N.º de rapazes	1	3	2	4	2

Tabela 1

- 1.1. Qual a percentagem, arredondada às décimas, de alunos da turma A que foram ao cinema pelo menos três vezes, no ano de 2017?
 (A) 28,6% (B) 46,4% (C) 53,6% (D) 71,4%
- 1.2. Determina a amplitude interquartil do número de idas ao cinema dos rapazes da turma A, no ano de 2017. Mostra como chegaste à tua resposta.
- 1.3. Sabe-se que o valor exato da média do número de idas ao cinema dos alunos da turma A é 4,5. Determina o valor de a . Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Sabe-se que os triângulos $[NAO]$ e $[SIM]$ são semelhantes.

Admite que:

- a medida da área do triângulo $[NAO]$ é A_1 e a medida da área do triângulo $[SIM]$ é A_2 ;
- o valor do quociente $\frac{A_2}{A_1}$ é 12,25;
- a medida do perímetro do triângulo $[SIM]$ é 84.

Determina a medida do perímetro do triângulo $[NAO]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Na Figura 1, estão representados o cubo $[ABCDEFGH]$ e o prisma quadrangular reto $[CBIJKLMN]$.

Sabe-se que:

- o ponto B é um ponto do segmento de reta $[AI]$;
- o ponto C é um ponto do segmento de reta $[DJ]$;
- o ponto M é um ponto do segmento de reta $[BG]$;
- o ponto L é um ponto do segmento de reta $[CH]$;
- os segmentos de reta $[ML]$ e $[BC]$ são paralelos;
- $\overline{BI} = 2\overline{AB}$ e $\overline{BM} = \frac{5}{6}\overline{AB}$.

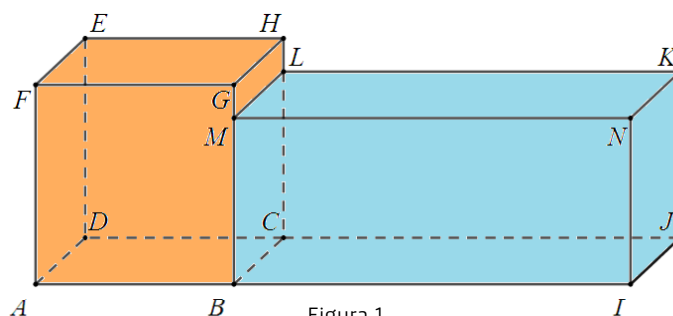


Figura 1

- 3.1. Determina a razão entre a medida do volume do prisma quadrangular reto $[CBIJKLMN]$ e a medida do volume do cubo $[ABCDEFGH]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 3.2. Admite que a medida do volume do cubo é 1728.

Determina \overline{BK} .

Apresenta o resultado com aproximação às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Nota: se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, no mínimo, três casas decimais.

4. Escreve na forma de fração irredutível o valor de $4, (5) - \frac{2}{9}$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Escreve o número $\frac{4^{20} \times 4^{15}}{(36^5)^7} \times (-1)^{2018}$ na forma de uma potência de base 3.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. Os pontos de coordenadas $(-1, 4)$ e $(2, -5)$ são pontos da reta r .

Determina as coordenadas do ponto de interseção da reta r com o eixo das ordenadas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Resolve a equação seguinte: $9x - x(x + 3) = 0$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Escreve a equação literal seguinte $\frac{3r - 2t}{5} = t - 1$ em ordem à variável r .

9. Na Figura 2 estão representados o triângulo equilátero $[ABC]$, o pentágono regular $[BDEFC]$ e o hexágono regular $[DGHJE]$.

Sabe-se que:

- os segmentos de reta $[BD]$ e $[KG]$ são paralelos;
- o segmento de reta $[BK]$ é perpendicular ao segmento de reta $[KG]$.

9.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo DJH ?
 (A) 120° (B) 100° (C) 80° (D) 60°

9.2. Determina a amplitude, em graus, do ângulo CDG .
 Mostra como chegaste à tua resposta.

9.3. Admite que a medida do perímetro do pentágono regular $[BDEFC]$ é 40.

Determina a medida da área do hexágono regular $[DGHJE]$.

Apresenta o resultado escrito na forma $a\sqrt{b}$, sendo a um número racional positivo e b um número primo.
 Mostra como chegaste à tua resposta.

10. O polinómio $(3x - 1)^2 - 2x^2$ pode ser escrito na forma $ax^2 + bx + c$, sendo a , b e c números inteiros.

Determina os valores de a , b e c .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. Na charcutaria onde a mãe do Álvaro costuma fazer compras, o valor a pagar, em euros, pela quantidade de fiambre de peru comprada é diretamente proporcional a essa quantidade de fiambre de peru, em quilogramas. A mãe do Álvaro pagou 3,60 euros por 750 gramas de fiambre de peru.

Seja x a quantidade de fiambre de peru, em quilogramas, e seja $p(x)$ o respetivo valor a pagar, em euros.

Qual das seguintes igualdades define a função de proporcionalidade direta p ?

- (A) $p(x) = 1,20x$ (B) $p(x) = 2,40x$ (C) $p(x) = 4,80x$ (D) $p(x) = 11,10x$

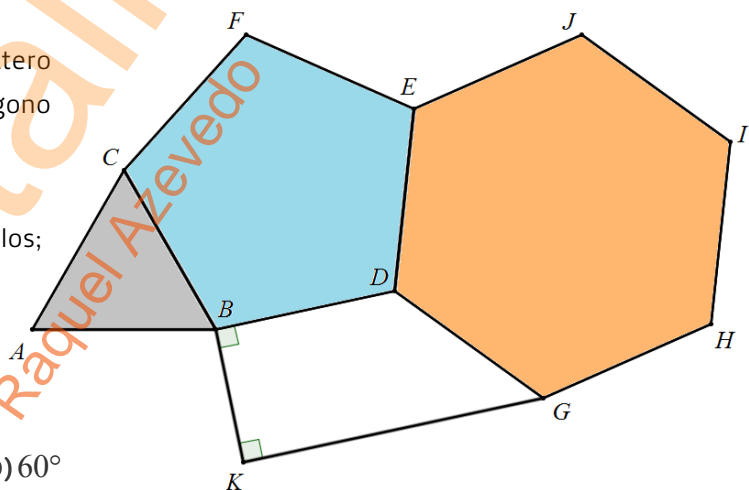


Figura 2

