

### PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. No gráfico da Figura 1 encontra-se a distribuição das idades dos alunos da turma C do nível B2 de um Instituto de Línguas.

1.1. Sabe-se que nesse Instituto há mais duas turmas do nível B2: a turma A e a turma B, cada uma destas com 25 alunos, e que a média das idades dos alunos destas duas turmas é 34 anos.

Determina a média das idades dos alunos do nível B2 desse Instituto de Línguas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

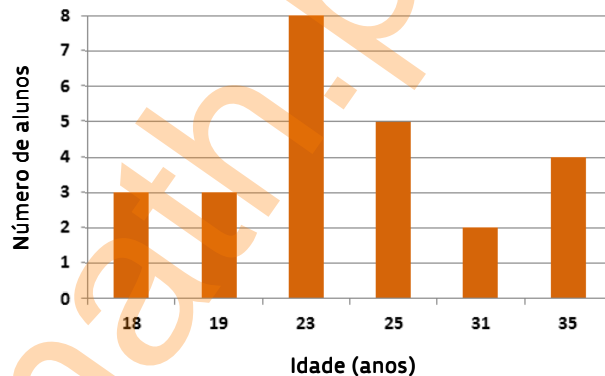


Figura 1

1.2. Qual é a amplitude interquartil das idades dos alunos da turma C do nível B2?

(A) 2

(B) 6

(C) 7

(D) 12

2. Na figura 2 estão representados um círculo de diâmetro  $[AB]$  e o retângulo  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $E$  é o ponto de interseção do segmento de reta  $[DC]$  com a circunferência;
- o ponto  $O$  é o centro da circunferência de diâmetro  $[AB]$ ;
- $\overline{AC} = \sqrt{150}$ .

Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 2.

Apresenta o resultado com aproximação às centésimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

**Nota:** Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios conserva, no mínimo, quatro casas decimais.

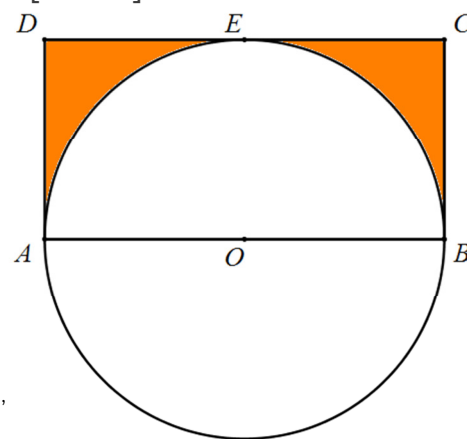


Figura 2

3. Na Figura 3, estão representados o quadrado  $[BEFD]$  e o triângulo retângulo  $[ABC]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $F$  é o ponto de interseção dos segmentos de reta  $[AC]$  e  $[FE]$ ;
- o ponto  $E$  é um ponto do segmento de reta  $[BC]$ ;
- o ponto  $D$  é um ponto do segmento de reta  $[AB]$ ;
- a medida da área do quadrado  $[BEFD]$  é  $1024 \text{ cm}^2$ ;
- $\overline{AD} = 24 \text{ cm}$ .

3.1. Indica o valor do quociente seguinte  $\frac{\text{medida da área do triângulo } [ABC]}{\text{medida da área do triângulo } [ADF]}$ .

3.2. Determina  $\overline{CF}$ .

Apresenta o valor pedido em  $\text{cm}$ , arredondado às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

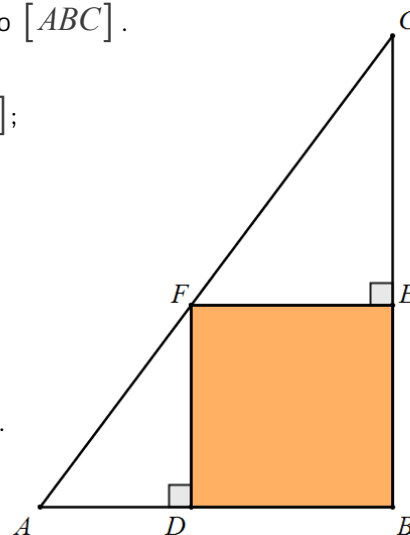


Figura 3

4. Considera a expressão seguinte  $\left(\frac{2}{3}\right)^{21} \times \left(\frac{9}{4}\right)^{30} \times \frac{1}{8^{-13}} \div 3^{-29}$ .

Escreve o valor da expressão na forma de uma potência de base 9.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Escreve um número fracionário compreendido entre  $1,2(4)$  e  $\frac{19}{15}$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Na Figura 4 estão representados o prisma quadrangular reto  $[ABCDEFGH]$  e o prisma triangular reto  $[IJKHLG]$ . Sabe-se que:

- o ponto  $L$  é um ponto do segmento de reta  $[FG]$ ;
- o ponto  $J$  é um ponto do segmento de reta  $[BG]$ ;
- o ponto  $K$  é um ponto do segmento de reta  $[CH]$ ;
- os segmentos de reta  $[LG]$  e  $[IJ]$  são paralelos;
- $\overline{AB} = \overline{BC}$  ;  $\overline{BG} = 2\overline{AB}$  ;  $\overline{BJ} = \frac{1}{2}\overline{AB}$  e  $\overline{LG} = \frac{1}{4}\overline{AB}$ .

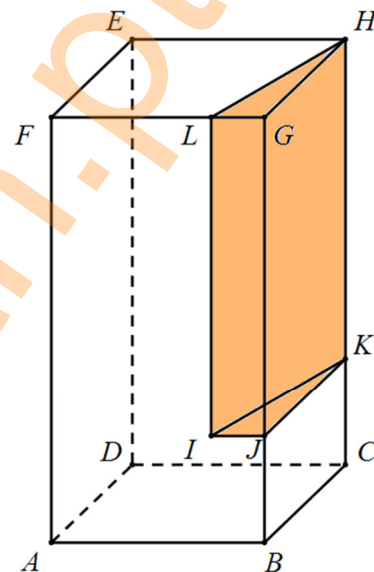


Figura 4

6.1. Admite que  $\overline{AH} = \sqrt{72}$ .

Qual é a medida de superfície do prisma quadrangular reto  $[ABCDEFGH]$ ?

- (A) 72                      (B) 96                      (C) 120                      (D) 180

6.2. Determina a razão entre a medida de volume do prisma triangular reto  $[IJKHLG]$  e a medida de volume do prisma quadrangular reto  $[ABCDEFGH]$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Na Figura 5 estão representados os quadrados  $[ABCD]$ ,  $[JIHD]$ ,  $[IGFH]$  e  $[GECF]$ , sendo os três últimos geometricamente iguais.

7.1. Admite que  $\overline{AC} = 12$ .

Determina a medida da área do hexágono  $[ABGFHI]$ .  
Mostra como chegaste à tua resposta.

7.2. Admite agora que  $\overline{IJ} = a + 3$ , sendo  $a$  um número racional positivo.  
Mostra que a medida da área do trapézio  $[ABGI]$  é dada pela expressão  $4(a^2 + 6a + 9)$ .

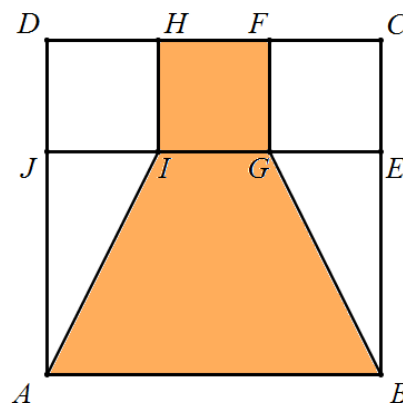


Figura 5

8. Na Figura 6, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de quadrados geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

Seja  $a_n$  o número de quadrados do termo de ordem  $n$  da sucessão.

Escreve uma expressão que represente  $a_n$ .

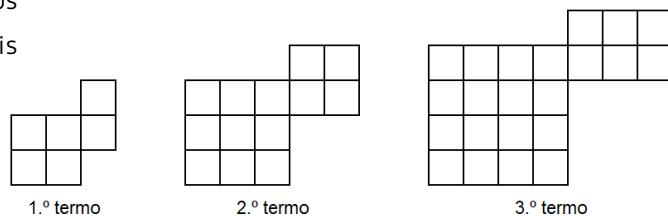


Figura 6

9. Qual das expressões seguintes é igual a  $(2\sqrt{3} - \sqrt{6})^2 - (3\sqrt{2})^2$ ?

- (A)  $-12\sqrt{2}$                       (B)  $-12$                       (C)  $12 - 12\sqrt{2}$                       (D)  $36 - 10\sqrt{2}$

10. Resolve a equação seguinte  $(2x + 3)^2 = 4x + 9$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

