

### PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Na Figura 1, está representada uma figura geométrica que pode ser decomposta no triângulo  $[ABC]$  e no semicírculo de diâmetro  $[BC]$ .

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 6$  e  $\overline{BC} = 10$ ;
- a amplitude, em graus, do ângulo  $CBA$  é  $70^\circ$ .

- 1.1. Constrói, utilizando material de desenho e medição, a circunferência que circunscreve o triângulo  $[ABC]$ .

Não apagues as linhas auxiliares de construção.

- 1.2. Determina a medida da área da Figura 1.

Apresenta o resultado com aproximação às unidades.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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

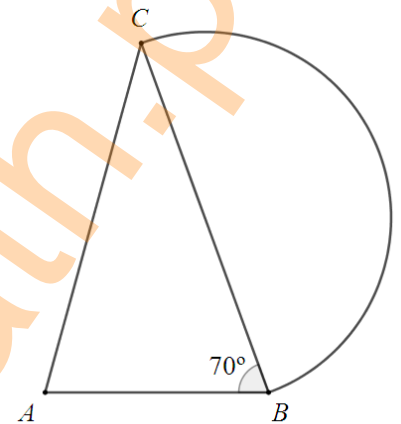


Figura 1

2. Na Figura 2, está representado o octógono regular  $[ABCDEFGH]$  inscrito na circunferência de centro no ponto  $O$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $I$  é o ponto de interseção da semirreta  $JH$  com a circunferência de centro no ponto  $O$ ;
- o ponto  $I$  é um ponto equidistante de  $F$  e  $G$ ;
- o ponto  $F$  é um ponto da semirreta  $JC$ .

Determina, em graus, a amplitude do ângulo  $HJC$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

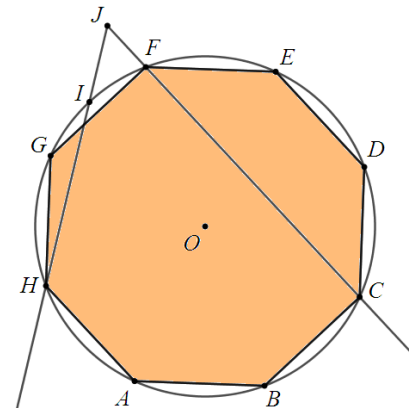


Figura 2

3. Na Figura 3, está representado um modelo geométrico de um sólido que é obtido escavando a pirâmide quadrangular  $[EFGHJ]$  no prisma quadrangular reto  $[ABCDEFGH]$ . Sabe-se que:

- o ponto  $I$  é o ponto médio do segmento de reta  $[AC]$ ;
- a reta  $IJ$  é paralela ao segmento de reta  $[BG]$ ;
- $\overline{AB} = \overline{BC}$ ;  $\overline{JI} = 2\overline{AB}$ ;  $\overline{BG} = \frac{5}{3}\overline{AB}$ .

- 3.1. Admite que a medida do volume do prisma quadrangular reto  $[ABCDEFGH]$  é  $4320\text{ cm}^3$ .

Determina a medida do volume do sólido da Figura 3.

Apresenta o resultado em  $\text{cm}^3$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 3.2. Admite agora que  $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ .

Determina a medida da área lateral da pirâmide quadrangular  $[EFGHJ]$  escavada no prisma quadrangular reto  $[ABCDEFGH]$ .

Apresenta o resultado com aproximação às centésimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

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

- 3.3. Qual é a interseção dos planos  $FEJ$  e  $ABC$ ?

- (A) conjunto vazio      (B) dois pontos      (C) um segmento de reta      (D) uma reta

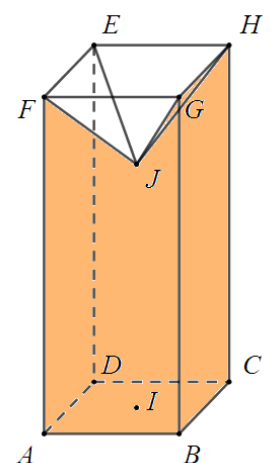


Figura 3

4. Considera a expressão seguinte  $\frac{9^{12} \times 3^{16}}{27^{20}} \times 2^{20}$ .

Escreve o valor da expressão na forma de um potência cuja base é um número racional superior a 1. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

5. Os alunos de 9º ano, de um Agrupamento de Escolas, têm a possibilidade de se inscrever nas actividades de um dos dois clubes existentes, no Clube de Teatro ou no Clube de Imprensa. Sabe-se que:
- 35% participam nas actividades do Clube de Teatro;
  - 55% participam nas actividades do Clube de Imprensa;
  - 15% não participam nas actividades quer do Clube de Teatro quer do Clube de Imprensa.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno de 9º ano desse Agrupamento.

Determina a probabilidade, na forma de dízima, de o aluno escolhido participar apenas nas actividades do Clube de Teatro. Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Na reta numérica da Figura 3, estão representados os pontos  $A, B, E, G$  e  $J$ .

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{BE}$ ;
- a área do quadrado  $[ABCD]$  é 9;
- a área do quadrado  $[EGHI]$  é 25;
- $\overline{EH} = \overline{HJ}$ ;
- a abcissa do ponto  $A$  é  $-2$ .

**Nota:** a Figura 3 não está representada à escala.

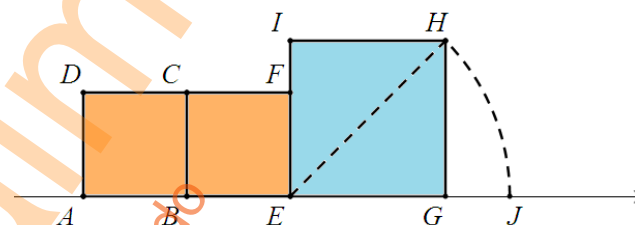


Figura 3

Determina a abcissa do ponto  $J$ .

Apresenta o resultado na forma  $a + b\sqrt{c}$ , sendo  $a$  e  $b$  números reais e  $c$  um número primo.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Relativamente às funções  $f$  e  $g$ , sabe-se que:

- a função  $f$  é uma função de proporcionalidade inversa ( $x > 0$ ) e  $f(6) = 4$ ;
- $G_g = \{(-4, 3); (-2, -1); (0, 2); (1, 4); (2, -4); (4, -3)\}$ .

Determina o valor representado por  $(g - f)(4)$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Admite que  $k$  é um número real.

Para que valores de  $k$  é que a equação  $x^2 + 2x + k = 0$  não admite soluções reais?

- (A)  $]-\infty, 1]$       (B)  $]-\infty, 1[$       (C)  $[1, +\infty[$       (D)  $[1, +\infty[$

9. Qual dos seguintes sistemas de equações tem como solução o par ordenado  $(2, -\frac{1}{3})$ ?

- (A)  $\begin{cases} \frac{x}{3} - 4y = 2 \\ 3y - 2x = -5 \end{cases}$       (B)  $\begin{cases} \frac{x}{3} - 4y = 2 \\ 3y - x = 1 \end{cases}$       (C)  $\begin{cases} \frac{x-6y}{2} = -2 \\ 3y - x = 1 \end{cases}$       (D)  $\begin{cases} \frac{x-6y}{2} = -2 \\ 3y - 2x = -5 \end{cases}$

10. Na Tabela 1, apresentam-se as distribuições das amplitudes térmicas, nos primeiros vinte e oito dias do mês de agosto, numa cidade da costa litoral norte de Portugal.

Indica o terceiro quartil do conjunto de dados apresentado na Tabela 1.

Temperatura (em graus Celsius)	5	8	10	11	13	15
N.º de dias	2	4	7	8	4	3

Tabela 1

