

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.ª Parte

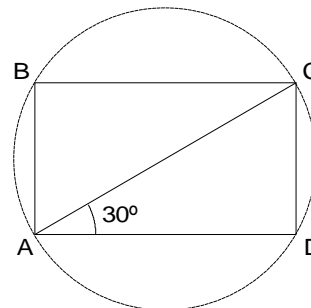
Para cada uma das seguintes 4 questões de escolha múltipla, selecciona a resposta correcta de entre as alternativas que te são apresentadas e escreve na tua folha de respostas a letra que lhe corresponde.

Atenção! Se apresentares mais do que uma resposta a questão será anulada, o mesmo acontecendo em caso de resposta ambígua. **Cotação:** cada resposta certa, +4 pontos; cada resposta errada, -4/3 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. [ABCD] é um rectângulo cuja diagonal [AC] mede 10 cm e faz um ângulo de 30° com \overline{AD} .

Considera as afirmações seguintes:

- I. Uma recta que passa por C e seja perpendicular a AC não é tangente à circunferência circunscrita ao rectângulo.
- II. A simetria de eixo AC transforma o triângulo [ABC] no triângulo [ACD].
- III. D é a imagem de C pela rotação de centro A e amplitude -30° .
- IV. [CD] é um lado de um hexágono regular inscrito na circunferência de diâmetro [AC].



Das afirmações feitas, apenas é verdadeira:

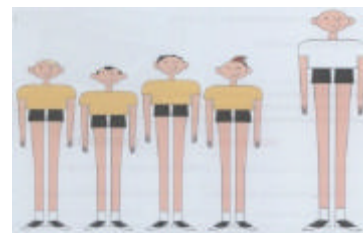
- [A] I [B] II [C] III [D] IV

2. No universo dos números reais, se $A =]1, 3]$, $B = [2, 5[$ e $C =]-\infty, 7]$ então:

- [A] $A \cup B =]1, 5[$ e $B \cap C = [2, 5[$ [B] $A \cup B = [2, 3]$ e $B \cap C = [2, 5[$
[C] $A \cup B = [2, 3]$ e $B \cap C =]-\infty, 7]$ [D] $A \cup B =]1, 5[$ e $B \cap C =]-\infty, 7]$

3. O problema:

A média das alturas de quatro jogadores é 1,75 metros.
Qual deve ser a altura de um novo jogador para que a média das alturas seja superior a 1,8 metros?



pode ser resolvido através da condição (x designa a altura em metros do novo jogador):

- [A] $\frac{x+1,75}{2} > 1,8$ [B] $\frac{x+7}{5} > 1,8$ [C] $\frac{x+7}{2} > 1,8$ [D] $\frac{x+1,75}{5} > 1,8$

4. A condição $|x| < 2$ é equivalente a:

- [A] $x > -2 \vee x < 2$ [B] $x < -2 \vee x > 2$
[C] $x > -2 \wedge x < 2$ [D] $x < -2 \wedge x > 2$

2.ª Parte

Nas questões seguintes, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e as justificações que entenderes necessárias.

1. A Catarina tem duas camisolas, uma azul e outra branca.
A Inês tem três camisolas: uma azul, uma branca e outra verde.
De manhã, cada uma veste uma camisola ao acaso.



Qual é a probabilidade de aparecerem as duas na escola com camisolas da mesma cor?



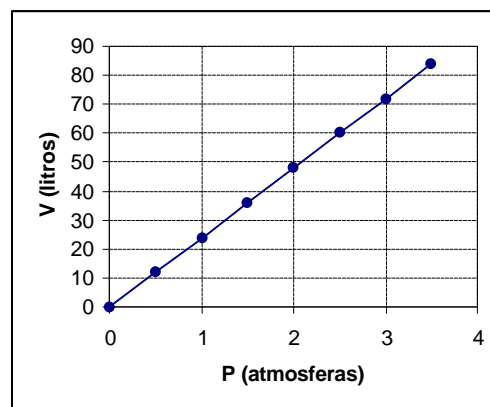
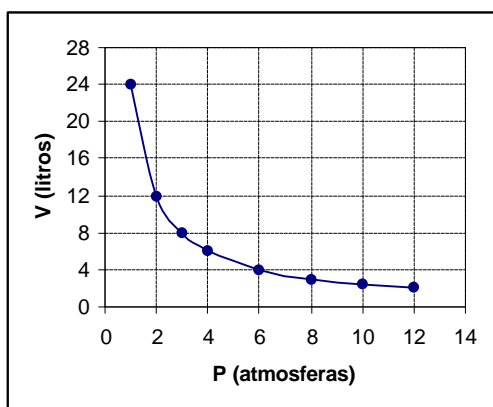
Sugestão: Começa por construir uma tabela de dupla entrada ou um diagrama em árvore por forma a obter todas as combinações possíveis de resultados.

2. A Lei de Boyle-Mariotte foi obtida no séc. XVII independentemente pelos cientistas Robert Boyle, inglês, e Edmond Mariotte, francês. Pode enunciar-se da seguinte forma:

“A temperatura constante e para a mesma massa de gás, os volumes ocupados por esta são inversamente proporcionais à pressão que suportam.”

Para uma certa massa de um determinado gás, à temperatura de 20° C, a constante de proporcionalidade é 24.

- a) Indica, justificando, qual dos gráficos seguintes relaciona o volume ocupado por essa massa de gás em função da pressão que suporta.



- b) Determina a pressão exercida sobre essa massa de gás quando ocupa o volume de 1,5 litros.

3. Resolve a condição, apresentando os seu conjunto-solução na forma de intervalo:

$$\begin{cases} 1 - \frac{1-x}{3} \geq \frac{x}{6} \\ -3(x-1) < 2 \end{cases}$$

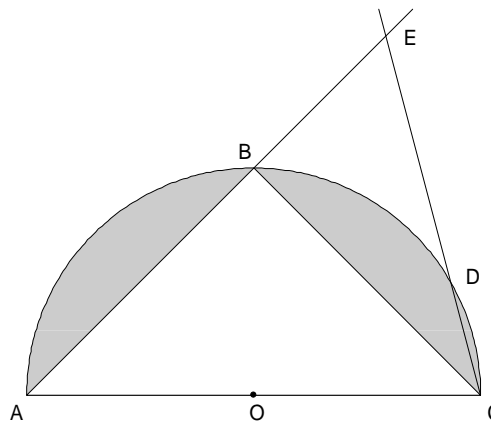
4. Justifica que um trapézio inscrito numa circunferência só pode ser isósceles.

Recorda: Trapézio é um quadrilátero com um par de lados paralelos.

5. Na semicircunferência de centro O da figura ao lado tem-se que:

- $\widehat{AB} = \widehat{BC}$
- $\widehat{BD} = 2 \cdot \widehat{DC}$
- $[AC]$ é um diâmetro
- $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$

- a) De acordo com as condições da figura, escrevendo e resolvendo um sistema de duas equações a duas incógnitas, mostra que $\widehat{BD} = 60^\circ$ e $\widehat{CD} = 30^\circ$.
- b) Determina \widehat{AEC} .
Justifica os teus cálculos.
- c) Determina o perímetro do triângulo $[ABC]$.
- d) Mostra que a área da superfície sombreada é $(8p - 16) \text{ cm}^2$.
Utilizando valores aproximados de p , com aproximação às milésimas, enquadra o valor dessa área.

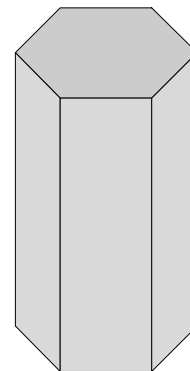


6. A altura de um prisma hexagonal regular recto é 12 cm e a aresta da base é 4 cm.

Calcula (valor exacto):

Sugestão: Ilustra a tua resolução com figuras que facilitem a compreensão dos cálculos.

- a) o volume do sólido;
- b) a área da superfície total do sólido.



7. Calcula o valor exacto de:

$$(-1 + 2\sqrt{5})^2 - \frac{\sqrt{5}}{2}.$$

FIM

O Professor

COTAÇÕES

1.ª Parte 16 pontos

Cada resposta certa +4 pontos

Cada resposta errada -4/3 pontos

Cada questão não respondida ou anulada 0 pontos

Um total inferior a zero na 1.ª Parte vale 0 pontos.

	E	R	R	A	D	A	S
C		0	1	2	3	4	
E	0	0	0	0	0	0	
R	1	4	3	1	0		
T	2	8	7	5			
A	3	12	11				
S	4	16					

2.ª Parte 84 pontos

1. 8 pontos

2. 10 pontos

a) 4

b) 6

3. 10 pontos

4. 5 pontos

5. 30 pontos

a) 8

b) 7

c) 7

d) 8

6. 14 pontos

a) 9

b) 5

7. 7 pontos

Total 100 pontos