

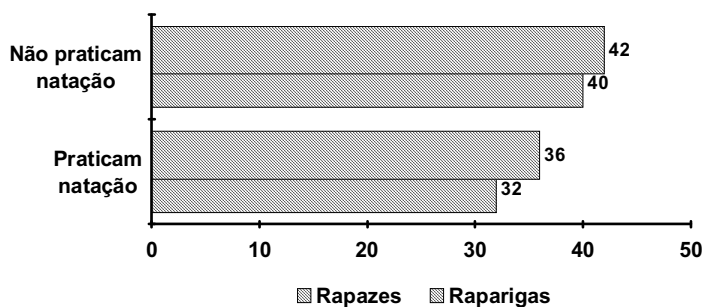
1.ª Parte

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 que stão será anulada, o mesmo a contecendo e m caso de resposta a mbígua. **Cotação:** cada resposta certa, +4 pon tos; cada resposta errada, -4/3 pon tos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. Um inquérito feito aos 150 atletas de um clube desportivo conduziu aos resultados apresentados no gráfico ao lado.

A probabilidade (em percentagem e com aproximação às décimas) de, escolhido ao acaso um atleta do clube, ele ser uma rapariga que pratique natação é:



- [A] 28,0%. [B] 46,2%. [C] 24,0%. [D] 52,9%.

2. Dados os seguintes conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : 3x + x^2 = 0\} \quad ; \quad B = \{x \in \mathbb{R} : 9 - x^2 = 0\} \quad \text{e} \quad C = \{x \in \mathbb{R} : -2x - \frac{1-x}{2} > -5\}.$$

- a) $A \cap B$ e $A \cup B$ são respectivamente:

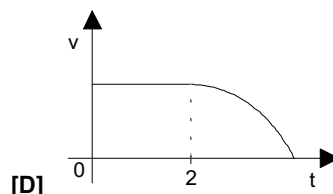
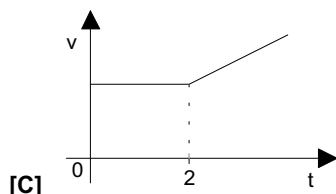
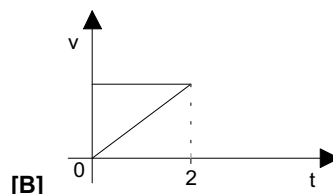
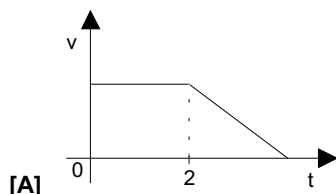
- [A] $\{-3\}$ e $\{-3, 0, 3\}$. [B] $\{3\}$ e $\{-3, 0, 3\}$. [C] $\{-3, 0, 3\}$ e $\{-3\}$. [D] $\{-3, 0, 3\}$ e $\{3\}$.

- b) O conjunto C escrito na forma de intervalo é:

- [A] $]-\infty, \frac{9}{5}[$. [B] $]3, +\infty[$. [C] $]\frac{9}{5}, +\infty[$. [D] $]-\infty, 3[$.

3. Uma bola desloca-se com velocidade constante durante 2 segundos, findos os quais a velocidade decresce de maneira uniforme até zero.

O gráfico que traduz esta situação pode ser:



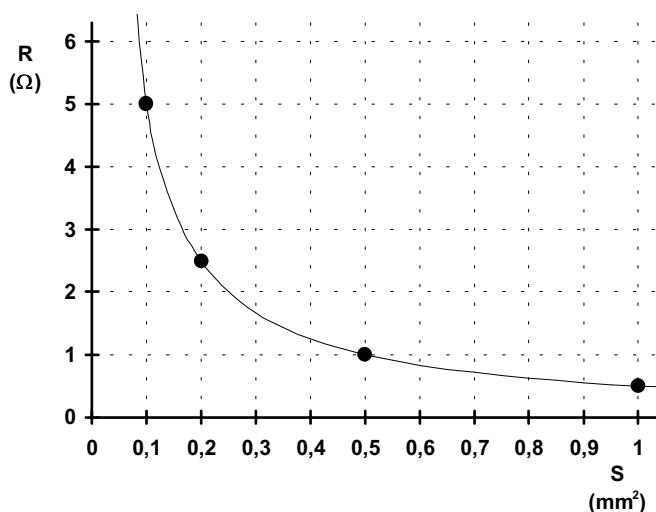
2.ª Parte

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. Sabe-se que a **resistência eléctrica (R)** de um fio condutor depende do material de que é feito, do seu comprimento e da temperatura.

Por isso, o Rodrigo para estudar a influência da área da sua **secção recta (S)** (a *grossura* do fio) comparou fios de diferentes secções (*grossuras*), mas feitos do mesmo material, com o mesmo comprimento e mantidos à mesma temperatura.

Feita a experiência e com os dados recolhidos, o Rodrigo elaborou o gráfico ao lado.

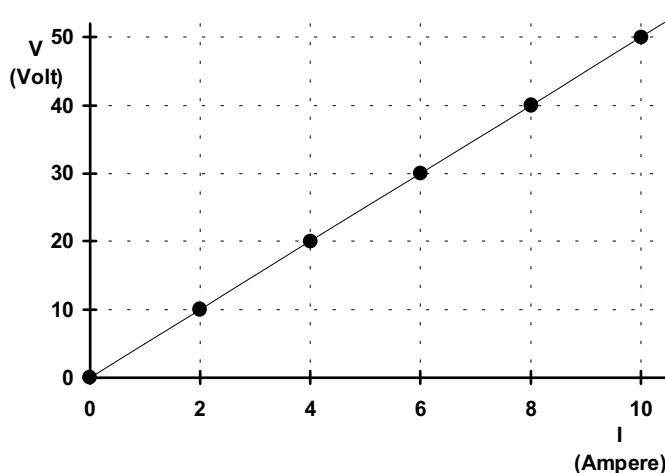


- a) Identifica, justificando, o tipo de proporcionalidade existente entre as grandezas representadas no gráfico. Escreve uma relação matemática entre as variáveis **R** e **S**.
- b) Tendo sido escolhido nas mesmas condições da experiência, determina a resistência eléctrica do condutor com uma secção recta de $4 \times 10^{-2} \text{ mm}^2$.

- a) Depois desta experiência, o Rodrigo seleccionou um dos condutores e realizou uma nova experiência: o estudo da lei de Ohm.

Como sabes, a **resistência eléctrica de um condutor** é uma grandeza física que se define como o quociente entre a diferença de potencial nas extremidades do condutor e a intensidade da corrente que o percorre:

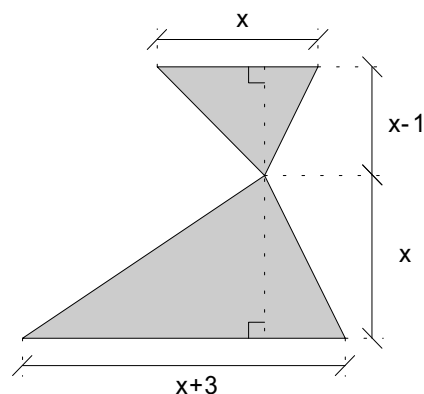
$$R = \frac{V}{I}$$



Com os dados agora recolhidos, o Rodrigo elaborou o gráfico ao lado.

- De acordo com este gráfico, que tipo de proporcionalidade existe entre as grandezas **V** e **I**? Justifica.
- Qual a secção do condutor que o Rodrigo escolheu? Explica o teu raciocínio.

2. A figura ao lado é constituída por dois triângulos com um vértice comum. De acordo com os elementos da figura, mostra que a sua área é dada pela expressão $A = x(x + 1)$.



3. Sem utilizar a fórmula resolvente das equações do 2.º grau, resolve as seguintes equações:

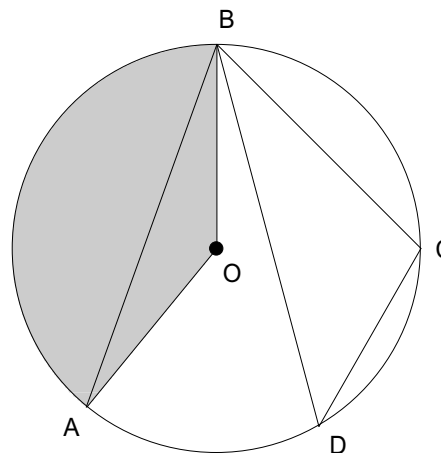
- $(2x - 6)^2 = 16$;
- $y - 3y^2 = y(y - 1)$.

4. Considera a figura ao lado, que satisfaz as seguintes condições:

- $[DC]$ é lado de um hexágono regular inscrito na circunferência de centro O ;
- $BC = 90^\circ$;
- $\overline{AO} = 7$ cm.

- a) Determina, justificando, a amplitude de cada um dos ângulos internos do triângulo $[BDC]$.
- b) Determina \widehat{ABD} sabendo que $AB = 2 \cdot AD$.
- c) Determina a área do sector circular sombreado.

NOTA: Para esta questão considera $AB = 140^\circ$.



5. Observa a figura com atenção.

Condições da figura:

- Os pontos A, B, C, D, E, F, G e H são vértices de um octógono regular;
- O ponto O é o centro da circunferência que circunscribe o octógono;
- $\overline{AO} = 21$ cm e $\overline{AB} = 16$ cm.

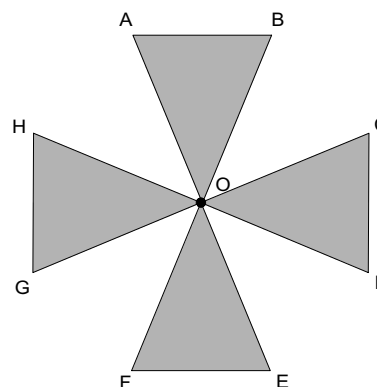
- a) Completa as frases seguintes de forma a obter proposições verdadeiras.

A imagem do triângulo $[OCD]$ na $R(O, +270^\circ)$ é o triângulo _____.

A imagem de H dada pela simetria em relação ao eixo BF é _____.

Um eixo de simetria da figura é _____.

Uma rotação que transforma $[AOB]$ em $[EOF]$ é _____.



- b) Considera a pirâmide de 9 cm de altura e que tem por base o octógono considerado.

- Mostra que o volume da pirâmide é $192\sqrt{377}$ cm³.
- Utilizando valores aproximados de $\sqrt{377}$ a menos de 10^{-1} , enquadra o volume da pirâmide.

FIM

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. 18 pontos

a) 5

b) 7

c) 6

2. 7 pontos

3. 12 pontos

4. 24 pontos

a) 7

b) 10

c) 7

5. 23 pontos

a) 8

b) 15

Total 100 pontos