

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

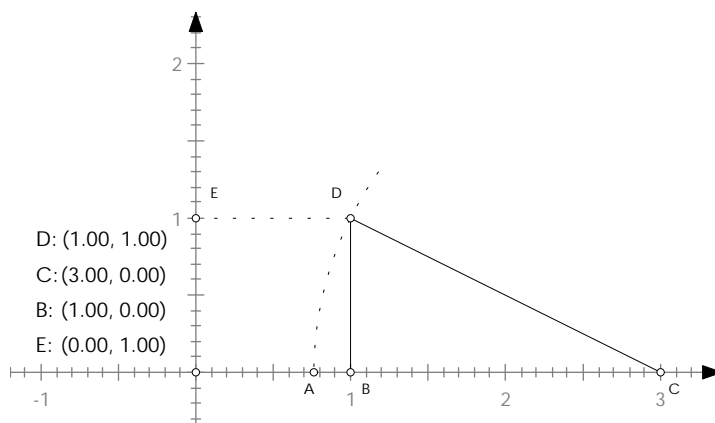
### 1.ª Parte

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. O arco de circunferência AD tem centro em C. Qual é a abcissa do ponto A?

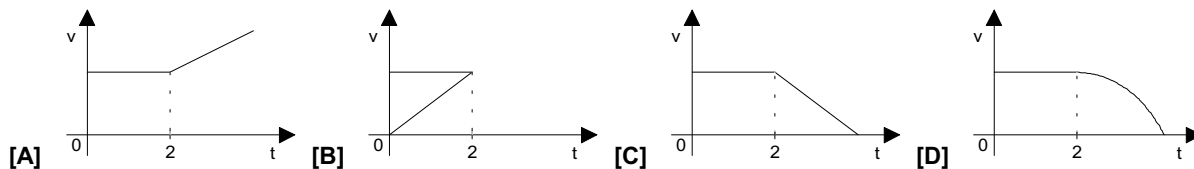
- [A] nenhuma das respostas seguintes é correcta
- [B]  $3 - \sqrt{5}$
- [C]  $\sqrt{5} - 1$
- [D]  $\sqrt{2} - 1$



2. O Sr. Rodrigo quando leva de automóvel os três filhos ao comboio demora 15 minutos. Se só levar dois filhos, demorará:

- [A] 10 minutos
- [B] 5 minutos
- [C] 30 minutos
- [D] nenhuma das respostas anteriores é correcta

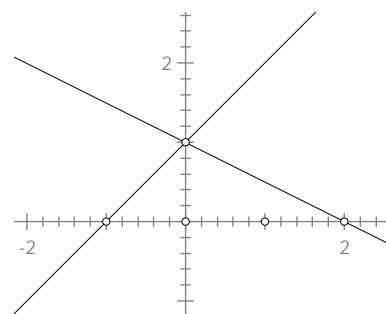
3. Uma bola desloca-se com velocidade constante durante 2 segundos. De seguida, a velocidade decresce de maneira uniforme até zero. O gráfico que traduz esta situação pode ser:



4. Qual dos sistemas corresponde ao gráfico apresentado?

- [A]  $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -\frac{x}{2} + 1 \end{cases}$
- [C]  $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -x + 2 \end{cases}$

- [B]  $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$
- [D]  $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = x + 2 \end{cases}$



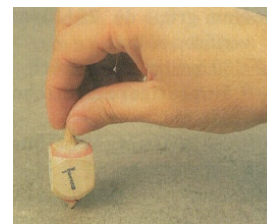
## 2.ª Parte

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. Numa dada experiência aleatória, roda-se duas vezes um rapa com as faces:

**R** ("rapa"), **T** ("tira"), **D** ("deixa") e **P** ("põe").

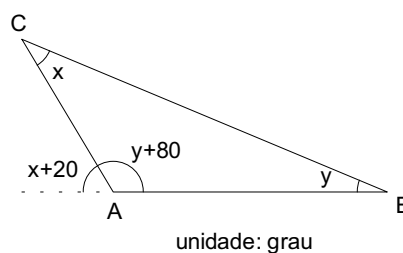
- a) Constrói uma tabela de dupla entrada que esquematize a situação.  
b) Determina a probabilidade de sair pelo menos uma vez **T** "tira".



2. Resolve o sistema pelo método de substituição:
- $$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = -1 \\ x - y = -7 \cdot (x + y) \end{cases}$$

3. **Equaciona e resolve** o seguinte problema:

Tendo em consideração as informações da figura, quais são as amplitudes dos ângulos internos do triângulo [ABC]?



- 4.

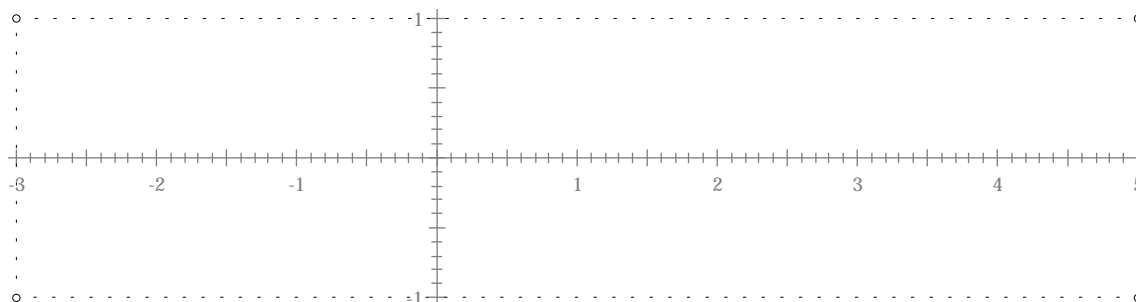
- a) Indica o valor lógico das seguintes afirmações:

$\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$	$-\frac{1}{2} \in \mathbb{R}$	$0 \in \mathbb{R}^+$	$\frac{6}{2} \in \mathbb{N}$	$\{\sqrt{9}, \frac{14}{7}, -3\} \subset \mathbb{Z}$	$\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{R}$

- b) Com os símbolos  $\in$  e  $\notin$  completa as questões seguintes de modo a obteres proposições verdadeiras:

$\frac{3}{4} \dots \mathbb{R}^+$	$\frac{1}{2} \dots \mathbb{Q}^-$	$\sqrt{16} \dots \mathbb{N}$	$\pi \dots \mathbb{R}$	$\pi \dots \mathbb{Q}$	$\sqrt{2} \dots \mathbb{Z}$
----------------------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------

5. Considera os seguintes pontos:  $A \rightarrow -\frac{12}{5}$      $B \rightarrow \frac{4}{3}$      $C \rightarrow 1 + \sqrt{10}$

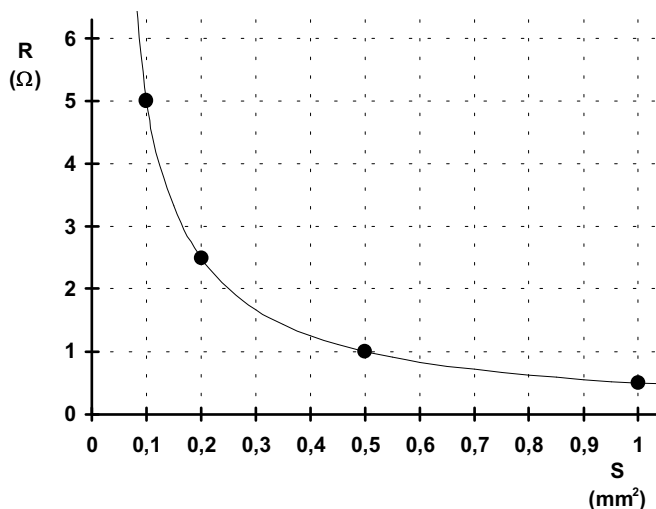


- a) Marca na recta real os três pontos considerados.  
b) Utilizando valores aproximados até às milésimas, determina um enquadramento da abscissa do ponto C.  
c) Identifica os tipos de dízima das abscissas dos pontos considerados.

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

Realizada a experiência e com os dados recolhidos, o Afonso elaborou o gráfico representado à direita.



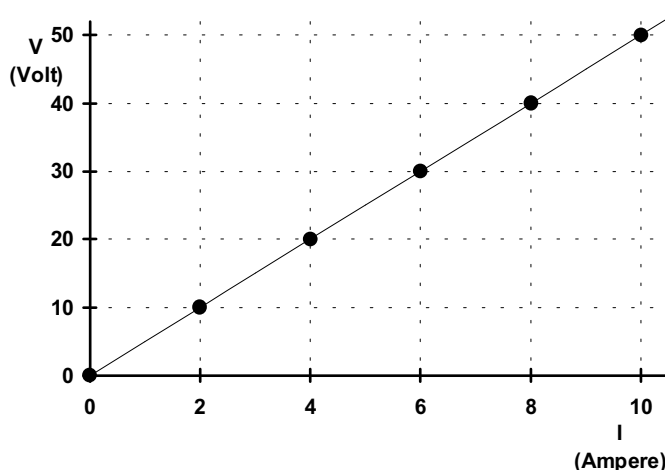
- a) Identifica, justificando, o tipo de proporcionalidade existente entre as grandezas representadas no gráfico. Escreve uma relação matemática entre as variáveis **R** e **S**.
- b) Para as mesmas condições descritas, determina a resistência eléctrica de um condutor com uma secção recta de  $4 \times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

- c) A seguir, o Afonso 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 Afonso 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 Afonso escolheu? Explica o teu raciocínio.

**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. .... 14 pontos

a) ..... 8

b) ..... 6

2. .... 12 pontos

3. .... 10 pontos

4. .... 8 pontos

a) ..... 4

b) ..... 4

5. .... 16 pontos

a) ..... 10

b) ..... 3

c) ..... 3

6. .... 24 pontos

a) ..... 6

b) ..... 7

c) ..... 11

**Total 100 pontos**