

# Escola Secundária da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Matemática

14/02/97

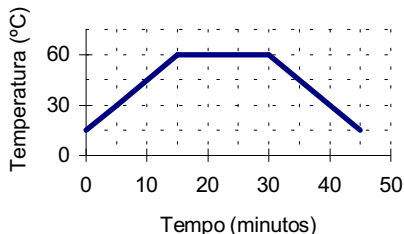
Turmas A e B

9.º Ano

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

1. Para cada uma das seguintes questões, indica a resposta correcta (assinala-a com  $\bigcirc$ ):

1. O gráfico seguinte traduz o aquecimento de uma panela de água.



Por observação do gráfico, podemos afirmar que:

- [A] a temperatura inicial da água é de  $0^\circ\text{C}$ ;
- [B] a temperatura máxima atingida pela água é de  $45^\circ\text{C}$ ;
- [C] a água permaneceu na sua temperatura máxima durante 15 minutos;
- [D] a água levou 5 minutos a voltar da temperatura máxima à temperatura de  $15^\circ\text{C}$ ;
- [E] nenhuma das respostas anteriores é correcta.

2. O conjunto-solução da condição  $|x| > 2$  é:

- [A]  $]-2, 2[$ ;
- [B]  $]-\infty, -2[ \cup ]2, +\infty[$ ;
- [C]  $]2, +\infty[$ ;
- [D]  $]-\infty, -2[ \cap ]2, +\infty[$ ;
- [E] nenhuma das respostas anteriores é correcta.

2.

a) Indica o valor lógico das seguintes afirmações:

$\sqrt{2} \in \mathbb{Z}$	$-\frac{1}{2} \in \mathbb{R}$	$0 \in \mathbb{R}^+$	$\frac{6}{2} \in \mathbb{N}$	$\{\sqrt{9}, \frac{14}{7}, -3\} \subset \mathbb{Z}$	$\mathbb{Z}^- \not\subset \mathbb{R}$

b) Com os sinais  $\in$  e  $\notin$  completa as questões a seguir de modo a obteres proposições verdadeiras:

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

3. Simplifica as expressões seguintes (apresenta os valores exactos, não uses valores aproximados):

a)  $\sqrt{7} - \sqrt{7} \cdot (\sqrt{7} - 10)$

b)  $(2 + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2})^4$

c)  $\frac{2}{\pi} \times \frac{7\pi - \pi}{4}$

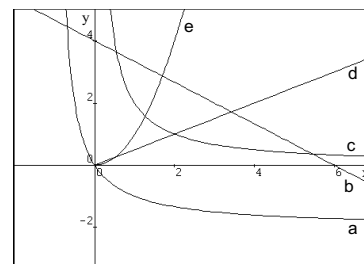
3. Um automóvel demora 2 horas, à velocidade constante de 60 Km/h, a percorrer a distância entre duas cidades.

Que tempo demoraria se a velocidade fosse respectivamente de 120 Km/h? E de 30 Km/h?

- [A] 1 h e 3 h;
- [B] 2 h e 4 h;
- [C] 2 h e 8 h;
- [D] 1 h e 4 h;
- [E] nenhuma das respostas anteriores é correcta.

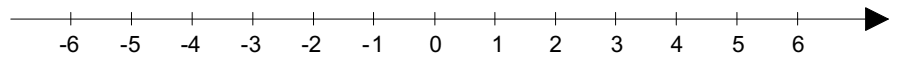
4. Quais os gráficos que traduzem situações de proporcionalidade?

- [A] b, d;
- [B] c, d;
- [C] a, c, e;
- [D] a, d, e;
- [E] nenhuma das respostas anteriores é correcta.

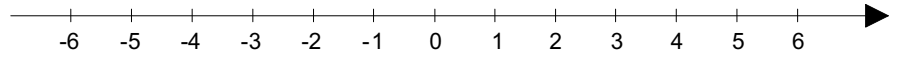


4. Dados os conjuntos  $A = [2, +\infty[$ ,  $B = ]-3, 4[$  e  $C = ]-5, 0[$ , depois de fazeres a representação gráfica correspondente, determina usando intervalos de números reais:

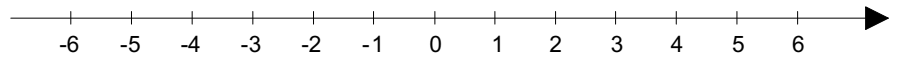
a)  $A \cap B$



a)  $B \cup C$



a)  $(A \cap B) \cup C$



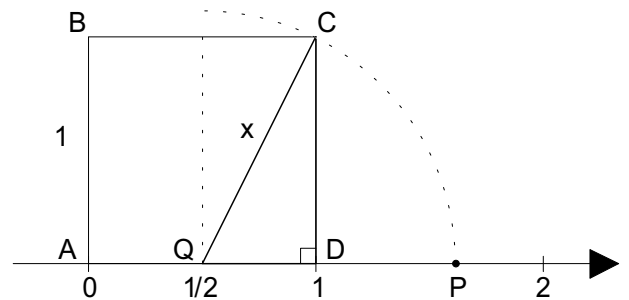
5. Observa e analisa com cuidado a figura.

- $[ABCD]$  é um quadrado;
- O arco  $CP$  é um arco de circunferência de centro  $Q$ .

a) Mostra que  $x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .

b) Relativamente ao ponto  $P$ ,

- b1) qual é o valor exacto da sua abcissa ( $p$ )?  
 b2) enquadra a sua abcissa ( $p$ ), utilizando valores aproximados com erro inferior a  $10^{-7}$ .



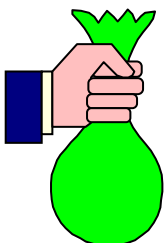
6. Considera as seguintes inequações:

$$-3x \leq -\frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{x+3}{6} < 2 - \frac{4-3x}{2}$$

a) Resolve, em  $\mathbb{R}$ , cada uma das inequações.  
 Representa na forma de intervalo o conjunto solução de cada uma das inequações.

b) Tendo em consideração a resolução da alínea anterior, escreve sob a forma de intervalo(s) os conjuntos:

b1)  $F = \{ x \in \mathbb{R} : -3x \leq -\frac{1}{2} \vee \frac{x+3}{6} < 2 - \frac{4-3x}{2} \}$     b2)  $G = \{ x \in \mathbb{R} : -3x \leq -\frac{1}{2} \wedge \frac{x+3}{6} < 2 - \frac{4-3x}{2} \}$



7. Num saco existem apenas bolas brancas e bolas pretas.  
 O triplo do número de bolas pretas mais o dobro do número de bolas brancas é 13.  
 Metade das brancas é igual a  $\frac{1}{3}$  das pretas.

a) Escreve e resolve um sistema de duas equações a duas incógnitas, por forma a determinar quantas são as bolas brancas e as bolas pretas.

b) Considera que o saco contém 2 bolas brancas (**2B**) e 3 bolas pretas (**3P**).  
 Determina a probabilidade de cada um dos seguintes acontecimentos:

- b1) Extraída uma bola, ao acaso, ela ser branca;  
 b2) Extraídas duas bolas em simultâneo, ao acaso, elas serem brancas.  
 Indica o processo de contagem dos casos possíveis e favoráveis.

**FIM**