

# Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

## Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

02/03/2000

Turmas C e D

7.º Ano

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

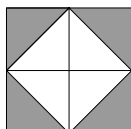
### 1. Verdadeiro ou falso?

Preenche com **V** ou **F** o quadrado ao lado da frase, consoante a afirmação seja verdadeira ou falsa.

**V** De dois números negativos é maior o que tiver menor valor absoluto.

*É verdadeira, pois o maior deles é o que estiver mais próximo da origem, logo é o que tem menor valor absoluto.*

**F** Um quadrado foi dividido em quatro quadrados iguais, que depois foram divididos por uma diagonal.



A razão entre as partes colorida e não colorida da figura é 1:2.

*É falsa, pois as partes colorida é e não colorida são iguais (a razão é 1:1).*

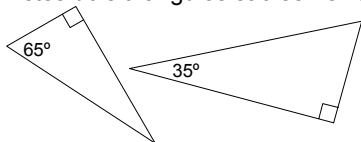
**F**  $-\frac{2}{3} \in \mathbb{Z}^-$ .

*É falsa, pois um número fraccionário não é elemento do conjunto dos números inteiros negativos.*

**F** O comprimento da aresta de um cubo com  $64 \text{ cm}^3$  de volume é 8 cm.

*É falsa, o comprimento da aresta é 4 cm, pois  $4^3 = 64$ .*

**F** Estes dois triângulos são semelhantes.



*É falsa, pois os triângulos rectângulos não possuem, de um para o outro, dois pares de ângulos geometricamente iguais. (As*

*amplitudes dos ângulos internos no triângulo da esquerda são  $25^\circ$ ,  $65^\circ$  e  $90^\circ$ ; no da direita são  $35^\circ$ ,  $55^\circ$  e  $90^\circ$ ) (Porquê?)*

**F** 3,14 é um valor aproximado de  $\pi$ , por excesso, a menos de 0,01.

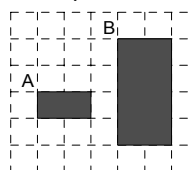
*É falsa, pois 3,14 é um valor aproximado de  $\pi$ , por defeito, a menos de 0,01 (recorde que  $\pi = 3,141592\dots$ )*

**F**  $|5 - 6| = -1$ .

*É falsa, pois  $|5 - 6| = |-1| = 1$ .*

**F**  $3^2 \times 4^2 = 12^4$

*É falsa, pois  $3^2 \times 4^2 = 12^2$ .*



**V** O rectângulo A é uma redução do rectângulo B com razão de semelhança 0,5.

*É verdadeira, pois os lados do rectângulo A são metade dos correspondentes do rectângulo B.*

**V** Um número negativo é tanto maior quanto mais próximo estiver da origem, numa recta orientada.

*É verdadeira, veja a primeira questão.*

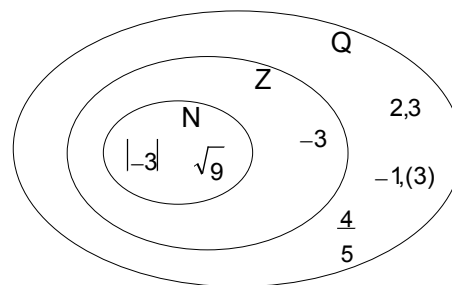
2. Considera o seguinte conjunto:  $X = \{2,3; |-3|; -3; \sqrt{9}; -1,(3); \frac{4}{5}\}$

a) No diagrama ao lado, coloca cada um dos elementos do conjunto na região a que pertence.

b) Completa (com os símbolos  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\cap$  e  $\cup$ ) de forma a obteres afirmações verdadeiras:

$-3,2 \notin \mathbb{Z}; \quad \mathbb{Z}_0^- \cap \mathbb{N} = \{\}; \quad \mathbb{Z} \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Z};$

$\mathbb{Z}_0^- \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Z}_0^-; \quad \frac{5}{3} \in \mathbb{Q}_0^+; \quad -\frac{2}{3} \notin \mathbb{Z}^-.$



3. Considera os seguintes pontos:  $A \rightarrow -2,5$ ,  $B \rightarrow \frac{5}{3}$ ,  $C \rightarrow -\frac{1}{6}$ ,  $D \rightarrow \frac{5}{6}$ ,  $E \rightarrow 0,5$ .

a) Ordena por ordem decrescente as abcissas dos pontos considerados.

$$\frac{5}{3} > \frac{5}{6} > 0,5 > -\frac{1}{6} > -2,5.$$

b) Representa na recta numérica os pontos considerados.



4. Simplifica a escrita e calcula:

a)

$$\begin{aligned} (-2) - (+4) + (-32) - (-3) &= -2 - 4 - 32 + 3 \\ &= -38 + 3 \\ &= -35 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} -\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{3}{2}\right) &= \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \\ &= 0 + \frac{1}{2} - \frac{3}{2} \\ &= -\frac{2}{2} \\ &= -1 \end{aligned}$$

5. Desembaraça de parêntesis e calcula:

a)

$$\begin{aligned} -(2-4) - [1+(1-6)] - (-3+4) &= -2+4 - (1+1-6) + 3-4 = \\ &= -2+4 - 1-1+6+3-4 \\ &= -4+9 \\ &= 5 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} -\frac{1}{2} - \left(\frac{9}{4} - \frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right) &= -\frac{1}{2} - \frac{9}{4} + \frac{2}{3} - \frac{2}{3} - \frac{3}{2} \\ &= -\frac{2}{4} - \frac{9}{4} - \frac{6}{4} \\ &= -\frac{17}{4} \end{aligned}$$

6.

a) Explica com clareza a situação apresentada na figura ao lado.

Cada tablete de chocolate custa 220\$00, mas o cliente apenas pagará o preço correspondente a duas no caso de comprar 3 tabletes de chocolate.

b) Admite que aceitaste a promoção.

Determina a percentagem do desconto que tiveste.

No caso de ter aceite a promoção, tive um desconto de 220\$00, pois apenas paguei 440\$00 dos 660\$00 previstos numa situação fora da promoção.

Assim,

$$\frac{220}{x} = \frac{660}{100}$$

$$x = \frac{220 \times 100}{660}$$

$$x \approx 33,3$$

Tive um desconto de aproximadamente 33,3%.



7. A janela do quarto do Sr. Elias é rectangular e está representada ao lado na escala 1/20.

Qual é (em metros) o perímetro de janela do quarto do Sr Elias?

Efectuando medições na figura, obtemos aproximadamente:

Comprimento: 6,4 cm

Largura: 5,0 cm

Logo, as dimensões da janela serão:

Comprimento:  $20 \times 6,4 \text{ cm} = 128 \text{ cm} = 1,28 \text{ m}$

Largura:  $20 \times 5,0 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1,0 \text{ m}$

Assim,  $P = 2 \times 1,28 \text{ m} + 2 \times 1,0 \text{ m} = 2,56 \text{ m} + 2,0 \text{ m} = 4,56 \text{ m}$ .

A janela do quarto do Sr. Elias tem de perímetro, aproximadamente, 4,56 metros.



8. Observa a figura, da qual se sabe:

- $\hat{A}BD = 55^\circ$  ;  $\hat{A}DB = \hat{B}AC = 90^\circ$
- $\overline{BD} = 1,5 \text{ m}$  ;  $\overline{BC} = 4,5 \text{ m}$
- $\overline{AB} = 2,6 \text{ m}$  ;  $\overline{AC} = 3,7 \text{ m}$

a) Justifica que  $\hat{A}CB = 35^\circ$ .

Consideremos o triângulo  $[ABC]$ .

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo rectângulo é  $180^\circ$ , temos:

$$\hat{A}CB = 180^\circ - (\hat{B}AC + \hat{A}BC) = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ.$$

b) Os triângulos  $[ABD]$ ,  $[ABC]$  e  $[ADC]$  são semelhantes.

Determina  $\overline{AD}$ , com aproximação ao décimo.

Faz um esquema que facilite o teu raciocínio.

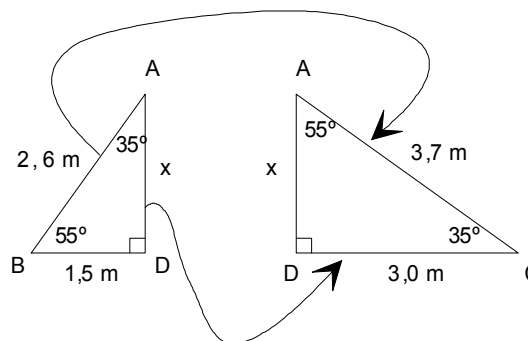
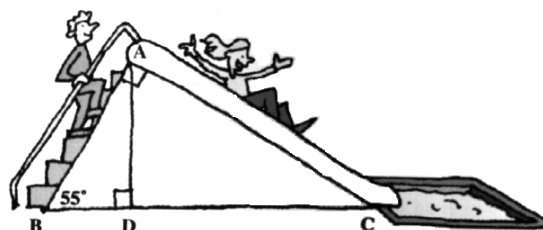
Como os triângulos considerados são semelhantes, os lados correspondentes são proporcionais. Logo,

$$\frac{2,6}{3,7} = \frac{x}{3,0}$$

$$x = \frac{2,6 \times 3,0}{3,7}$$

$$x \approx 2,1 \text{ (1.c.d.)}$$

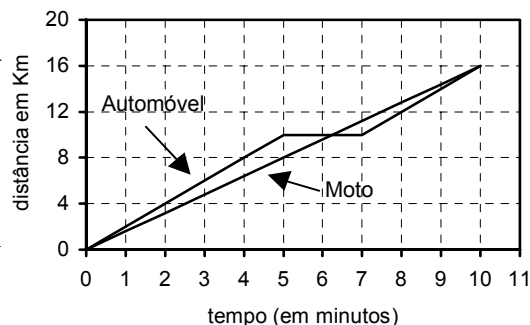
Portanto,  $\overline{AD} = 2,1 \text{ m}$  aproximadamente.



9. A e B são duas localidades situadas num troço de auto-estrada. Um automóvel e uma moto circulam no sentido de A para B. O automóvel ultrapassa a moto em A. O gráfico ao lado refere-se ao movimento desses dois veículos entre as localidades A e B. Identifica os gráficos e, justificando, diz qual dos veículos chegou primeiro à localidade B.

Localidade B →

← Localidade A



Os gráficos estão identificados na figura.

Por inspeção do gráfico, constatamos

que os dois veículos percorrem os 16 Km, que separam as duas localidades, no mesmo intervalo de tempo.

Como passaram simultaneamente na localidade A, então chegaram ao mesmo tempo à localidade B.

O Professor