

# Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

## Proposta de Resolução da Ficha de Trabalho de Matemática

29/11/2010

8.º Ano

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

### 1. Assinala a alternativa correcta

Para cada uma das questões seguintes, assinala a alternativa correcta (não apresentes cálculos ou justificações).

a) Dada a equação  $x^2 - 100 = 0$ , podemos afirmar:

[A] A equação tem duas soluções.

[B] A equação tem dois termos.

[C] A equação tem três termos independentes.

[D] A equação é impossível.

b) Observa a imagem ao lado.

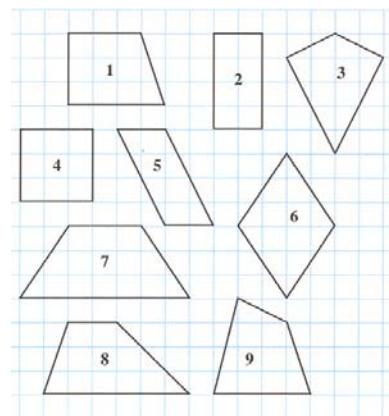
A afirmação verdadeira é:

[A] O único paralelogramo é o da figura 5.

[B] Todos os polígonos são trapézios.

[C] Os polígonos 2 e 4 são rectângulos.

[D] Os polígonos 3, 4, 5 e 6 são losangos.



c) Os catetos de um triângulo rectângulo medem 6 cm e 8 cm. A área desse triângulo é:

[A]  $48 \text{ cm}^2$ .

[B]  $7 \text{ cm}^2$ .

[C]  $84 \text{ cm}^2$ .

[D]  $24 \text{ cm}^2$ .

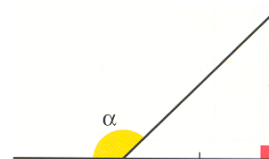
d) Considera o triângulo isósceles representado na figura ao lado. Qual é o valor de  $\alpha$ ?

[A]  $120^\circ$ .

[B]  $130^\circ$ .

[C]  $135^\circ$ .

[D]  $45^\circ$ .



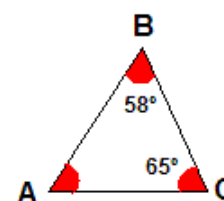
e) A figura representa o triângulo [ABC]. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

[A]  $\hat{B}AC = 60^\circ$ .

[B] O triângulo é isósceles.

[C] O maior lado do triângulo é [AC].

[D] A distância de A a C é maior que a distância de C a B.



### 2.

a)

$$3x - (x - 5) = -1 - 4x \Leftrightarrow 3x - x + 5 = -1 - 4x$$

$$\Leftrightarrow 3x - x + 4x = -1 - 5$$

$$\Leftrightarrow 6x = -6$$

$$\Leftrightarrow x = -1$$

A equação é possível e determinada.

b)

$$5(4 - y) + 9 = -2(y + 10) - 3y \Leftrightarrow 20 - 5y + 9 = -2y - 20 - 3y$$

$$\Leftrightarrow -5y + 2y + 3y = -20 - 20 - 9$$

$$\Leftrightarrow 0y = -49$$

A equação é impossível.

3.

Designemos a idade (em anos) do filho mais novo por  $x$ :  
 Desta forma, tem-se:

$$\begin{aligned} x + (x+1) + (x+2) = 39 &\Leftrightarrow 3x = 39 - 3 \\ &\Leftrightarrow 3x = 36 \\ &\Leftrightarrow x = 12 \end{aligned}$$

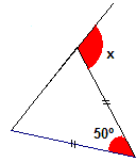
Logo, os filhos da D.<sup>a</sup> Amália têm 12, 13 e 14 anos de idade.

4.

- a) Como o triângulo é isósceles e, num triângulo, a lados iguais opõem-se ângulos iguais, conclui-se que são iguais as amplitudes dos ângulos internos ainda não indicadas. Por outro lado, a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ .

Logo, a amplitude desses dois ângulos internos é  $\hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$ .

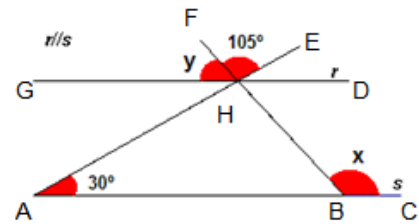
Resultando  $x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$ , pois os ângulos em causa são suplementares.



- b) Ora,  $\hat{EHD} = \hat{EAC} = 30^\circ$ , pois os ângulos são ambos agudos e de lados paralelos.

Logo,  $y = 180^\circ - \hat{FHD} = 180^\circ - (105^\circ + 30^\circ) = 45^\circ$ , pois os ângulos considerados são suplementares.

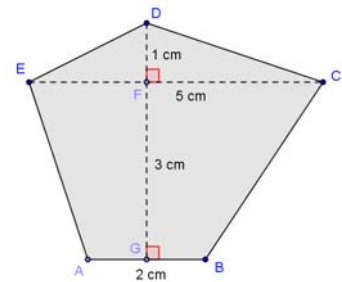
Finalmente,  $x = \hat{FBC} = \hat{FHD} = 135^\circ$ , pois os ângulos são ambos obtusos e de lados paralelos.



5.

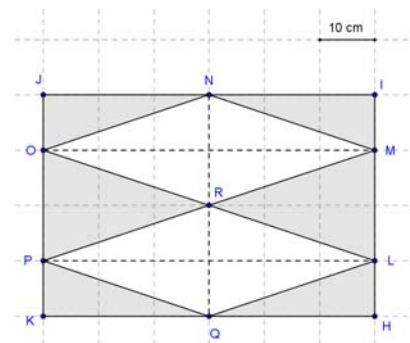
- a) Considerando o polígono decomposto num triângulo e num trapézio, temos:

$$\begin{aligned} A &= A_{[CDE]} + A_{[ABCE]} \\ &= \frac{CE \times DF}{2} + \frac{CE + AB}{2} \times FG \\ &= \frac{5 \times 1}{2} + \frac{5+2}{2} \times 3 \\ &= 2,5 + 10,5 \\ &= 13 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



- b) A área sombreada é a diferença entre a área do rectângulo e a dos dois losangos (geometricamente iguais):

$$\begin{aligned} A &= A_{[HIJK]} - 2 \times A_{[MNOR]} \\ &= \overline{HI} \times \overline{IJ} - 2 \times \frac{\overline{MO} \times \overline{NR}}{2} \\ &= 40 \times 60 - 2 \times \frac{60 \times 20}{2} \\ &= 2400 - 1200 \\ &= 1200 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



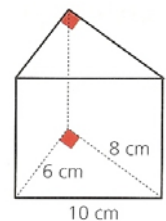
6.

- a) A superfície lateral do prisma é constituída por três rectângulos de 15,4 cm de altura e larguras iguais aos comprimentos das arestas da base.

Logo,  $A_L = 6 \times 15,4 + 8 \times 15,4 + 10 \times 15,4 = (6 + 8 + 10) \times 15,4 = 24 \times 15,4 = 369,6 \text{ cm}^2$ .

Por outro lado,  $A_b = \frac{6 \times 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$ .

Logo, a área total do prisma é  $A_T = A_L + 2 \times A_b = 369,6 + 2 \times 24 = 417,6 \text{ cm}^2$ .



- b) O volume do prisma é  $V = A_b \times h = \frac{6 \times 8}{2} \times 15,4 = 369,6 \text{ cm}^3$ .

7.

O volume da lata é:

$$V = A_b \times h = \pi \times \left(\frac{8,4}{2}\right)^2 \times 18,2 = 17,64 \times 18,2 \times \pi = 321,048 \times \pi \approx 1008,6 \text{ cm}^3.$$

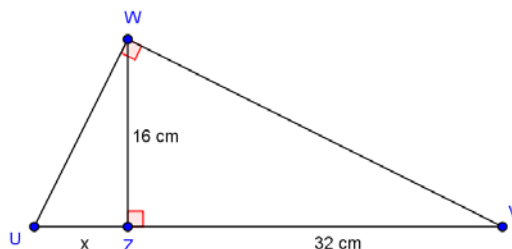
Como  $1 \text{ litro} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ , conclui-se que a lata não comporta 1 litro de óleo.



8.

a)

$[WZ]$  é a altura do triângulo relativa à hipotenusa e divide-o em dois triângulos semelhantes entre si e semelhantes ao triângulo  $[UVW]$ .



b) Considerando os triângulos  $[UZW]$  e  $[VWZ]$ , semelhantes

entre si, tem-se:  $\frac{\overline{UZ}}{\overline{WZ}} = \frac{\overline{WZ}}{\overline{VZ}} = \frac{\overline{UW}}{\overline{VW}}$ .

(Isto é, os lados correspondentes têm comprimentos directamente proporcionais)

Considerando a igualdade entre as duas primeiras razões, vem:

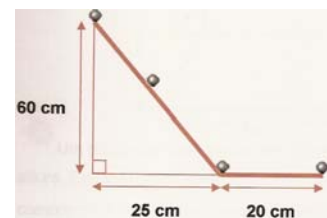
$$\frac{\overline{UZ}}{16} = \frac{16}{32} \Leftrightarrow \overline{UZ} = \frac{16 \times 16}{32} \Leftrightarrow \overline{UZ} = 8$$

Logo,  $\overline{UZ} = 8 \text{ cm}$ .

9.

Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo rectângulo, temos:

$$\begin{aligned} h^2 &= 60^2 + 25^2 \Leftrightarrow h^2 = 3600 + 625 \\ &\Leftrightarrow h = \sqrt{4225} \\ &\Leftrightarrow h = 65 \end{aligned}$$

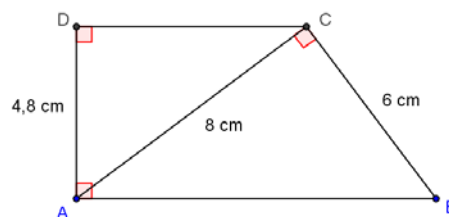


Logo, a distância percorrida pelo berlinde é  $d = 65 + 20 = 85 \text{ cm}$ .

10.

Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo  $[ACD]$ , temos:

$$\begin{aligned} \overline{CD}^2 + 4,8^2 &= 8^2 \Leftrightarrow \overline{CD}^2 = 8^2 - 4,8^2 \\ &\Leftrightarrow \overline{CD} = \sqrt{64 - 23,04} \\ &\Leftrightarrow \overline{CD} = 6,4 \end{aligned}$$



Considerando o trapézio decomposto nos dois triângulos, vem:

$$A = \frac{\overline{AD} \times \overline{CD}}{2} + \frac{\overline{AC} \times \overline{BC}}{2} = \frac{4,8 \times 6,4}{2} + \frac{8 \times 6}{2} = 15,36 + 24 = 39,36 \text{ cm}^2.$$

(Em alternativa, determinando ainda  $\overline{AB}$  poder-se-ia calcular a área pela fórmula relativa à área do trapézio).

**FIM**