

Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

10/02/2010

Turma C

7.º Ano

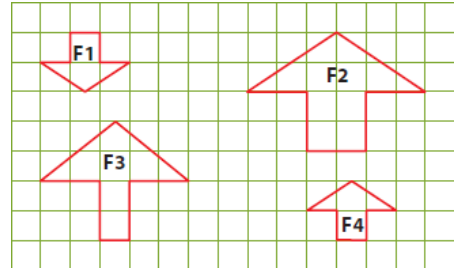
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Assinala a alternativa correcta

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

a) Observa as figuras F1, F2, F3 e F4.
Podemos afirmar que:

- [A] F1 é uma redução de F2.
- [B] F1 e F4 são geometricamente iguais.
- [C] F1 é uma ampliação de F3.
- [D] F2 e F3 são geometricamente iguais.

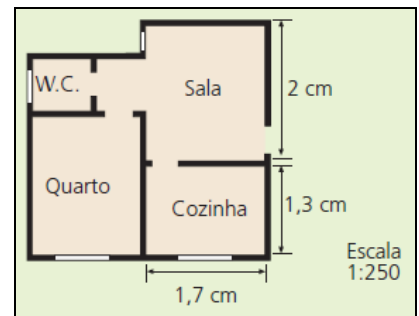


b) A expressão equivalente a 61% é:

- [A] $\frac{4}{25}$
- [B] 6,10
- [C] 0,61.
- [D] $\frac{100}{61}$

c) A planta representa a casa do André à escala de 1:250.
O comprimento da sala é:

- [A] 5 metros.
- [B] 4,25 metros.
- [C] 3,25 metros.
- [D] 2,5 metros.



d) O volume de um cubo é igual a 24 dm^3 .
O comprimento da aresta, com arredondamento às centésimas, é:

- [A] 4,90 dm
- [B] 4,89 dm
- [C] 2,89 dm
- [D] 2,88 dm.

2. Considera as figuras A e B.

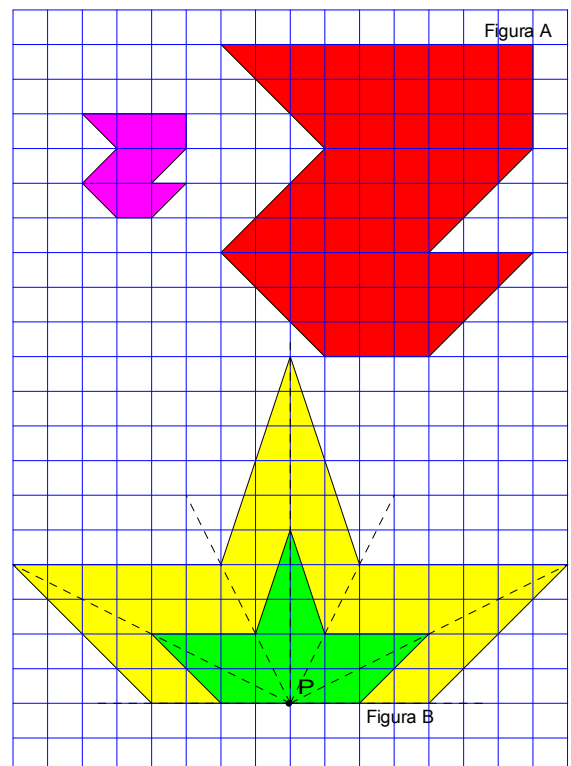
- a) Desenha, na parte superior da grelha quadriculada, uma figura semelhante à figura A de razão $\frac{1}{3}$.
- b) Constrói, usando o método da homotetia e partindo do ponto P, uma figura semelhante à figura B, cuja razão de semelhança seja 2.
- c) Completa as frases seguintes, de forma a obteres afirmações verdadeiras:

Duas figuras têm a mesma forma se são geometricamente iguais ou uma delas é uma ampliação da outra. As figuras que têm a mesma forma dizem-se semelhantes.

3. Completa a tabela, sabendo que as grandezas x e y são directamente proporcionais.

NOTA: Não é necessário apresentar os cálculos.

x	2	6	<u>12</u>	<u>28</u>
y	3	<u>9</u>	18	42



4. *Eco Floral 2* é um detergente multiusos, neutro e perfumado, sendo comercializado em embalagens de 10 litros. Para obter o líquido de lavagem, o fabricante recomenda a sua diluição conforme indicado na tabela seguinte:

Volume de <i>Eco Floral 2</i> (em litros) (x)	0,5	4	7
Volume de água (em litros) (y)	8	64	112



- a) Justifica que as grandezas são directamente proporcionais. Indica a constante de proporcionalidade e diz o seu significado.

Como $\frac{8}{0,5} = \frac{64}{4} = \frac{112}{7} = 16$, as grandezas são directamente proporcionais, pois é constante a razão entre os valores correspondentes dessas grandezas. A constante de proporcionalidade é 16 e representa o número de litros de água por cada litro de *Eco Floral 2* que se deve usar para a diluição recomendada pelo fabricante.

- b) Determina o volume de líquido de lavagem que se obtém com uma embalagem de *Eco Floral 2*, seguindo a recomendação de diluição do fabricante.

Começamos por determinar o número de litros de água necessários para diluir a totalidade da embalagem:

$$\frac{0,5}{8} = \frac{10}{a}$$

$$a = \frac{8 \times 10}{0,5}$$

$$a = 160$$

São necessários 160 litros de água para a diluição recomendada.

Assim, pode-se obter 170 (160 + 10) litros de líquido de lavagem com uma embalagem de *Eco Floral 2*.

5. O produto indicado na imagem está em promoção. Determina a percentagem do desconto (aproximação à unidade).

Começamos por determinar a percentagem do preço actual face ao preço anterior:

$$\begin{array}{r} 9,99 \text{ ----- } 100 \\ 5,99 \text{ ----- } x \\ x = \frac{5,99 \times 100}{9,99} \\ x \approx 60 \end{array}$$



5,99 €
~~9,99 €~~

O produto em promoção tem um desconto de 40% (100%-60%).

6. Determina o preço da Câmara de Vídeo HMX-R10 SAMSUNG antes da promoção.

HMX-R10 SAMSUNG
Câmara de Vídeo de Alta Definição (Full HD) / Modo Foto / SD, SDHC / Zoom Óptico 34x

€ 399,00 COMPRAR DISPONÍVEL

[ESPECIFICAÇÕES](#) [ACESSÓRIOS](#) [PRODUTOS IDÉNTICOS](#)
[OPINIÕES](#) [COMPARAR](#) [MULTIMÉDIA](#)

Como o desconto é de 20%, apenas é pago 80% do preço antes da promoção. Assim, temos:

$$\begin{array}{r} 399 \text{ ----- } 80 \\ x \text{ ----- } 100 \\ x = \frac{399 \times 100}{80} \\ x = 498,75 \end{array}$$

O preço da Câmara de Vídeo HMX-R10 SAMSUNG antes da promoção era de 498,75 €.

7. Na imagem de satélite é visível o Aeroporto João Paulo II, em Ponta Delgada (Ilha de S. Miguel, Açores).

Sabendo que a pista do aeroporto tem as dimensões $2525\text{ m} \times 45\text{ m}$, determina, em centímetros, a largura com que deve ser representada numa planta com a escala de $1/5.000$.



Tendo em consideração que a largura real da pista é 45 metros, vem:

$$\frac{1}{5.000} = \frac{d}{45}$$

$$d = \frac{1 \times 45}{5.000}$$

$$d = 0,009$$

Como $0,009\text{ m} = 0,9\text{ cm}$, a pista na planta deve ter 0,9 cm de largura.

8. Pretende-se medir a profundidade de um poço.

Observa a figura com atenção.

- a) Qual é o conceito matemático que sustenta esta técnica usada para calcular a profundidade do poço?

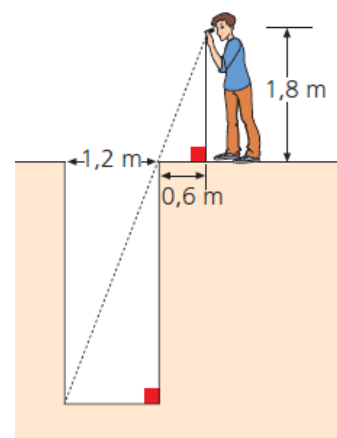
A técnica usada para calcular a profundidade do poço tem sustentação matemática na "semelhança de triângulos".

- b) De acordo com os dados da figura, qual é a profundidade deste poço?

Como os triângulos são semelhantes, os comprimentos dos lados correspondentes são directamente proporcionais. Assim, temos:

$$\frac{0,6}{1,2} = \frac{1,8}{p} \Leftrightarrow p = \frac{1,2 \times 1,8}{0,6} \Leftrightarrow p = 3,6$$

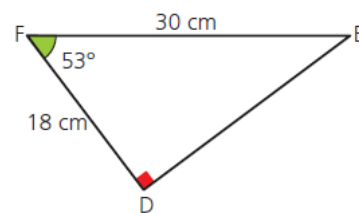
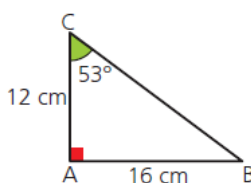
Portanto, o poço tem 3,6 metros de profundidade.



9. Considera os triângulos representados na figura e os dados neles indicados.

- a) Justifica que os triângulos [ABC] e [DEF] são semelhantes.

De acordo com as indicações da figura, os ângulos \widehat{ACB} e \widehat{DFE} são geometricamente iguais, assim como os ângulos \widehat{BAC} e \widehat{EDF} . Logo, os triângulos são semelhantes, pois possuem dois ângulos iguais, cada um a cada um.



- b) Determina \overline{DE} .

Como os triângulos são semelhantes, os comprimentos dos lados correspondentes são directamente proporcionais: $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}}$.

Assim, temos:

$$\frac{16}{\overline{DE}} = \frac{12}{18} \Leftrightarrow \overline{DE} = \frac{16 \times 18}{12} \Leftrightarrow \overline{DE} = 24$$

Portanto, $\overline{DE} = 24\text{ cm}$.

FIM