

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

06/04/2000

Turmas C e D

7.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Verdadeiro ou falso?

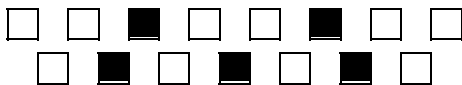
Preenche com **V** ou **F** o quadrado ao lado da frase, consoante a afirmação seja verdadeira ou falsa.

- V** A expressão $-5 - (-4 + 3)$ é equivalente a $4 - 5 - 3$.

É verdadeira, pois:

$$-5 - (-4 + 3) = -5 + 4 - 3 = 4 - 5 - 3.$$

- V** A razão dos quadrados pretos para o total de quadrados é de **1:3**.



É verdadeira, pois 5:15 equivale a 1:3.

- F** Se subtraíres 10 ao número -5 obténs 5.

É falsa, pois $-5 - 10 = -15$.

- F** Na expressão $2 \otimes 3$, substituindo o símbolo \otimes por um qualquer algarismo obtém-se um número divisível por 2.

É falsa, pois obtém-se sempre um número ímpar (terminado em 3), logo não é divisível por 2.

- F** Numa dada planta, uma escada de 1,0 m de largura é representada com uma largura de 1,0 cm. Então a escala é 1:10.

É falsa, pois sendo $1\text{ cm} = 0,01\text{ m}$ a escala é

$$\frac{0,01}{1} = \frac{1}{100}.$$

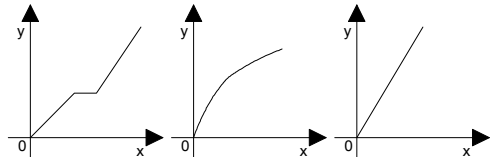
- V** Duzentos e cinquenta livros vão ser igualmente distribuídos por 16 alunos. Cada aluno receberá 15 livros.

É verdadeira. Cada um dos alunos recebe 15 livros e sobram 10 livros: $250 = 15 \times 16 + 10$.

- F** $-2^2 = (-2)^2$.

É falsa, pois $-2^2 = -4$ e $(-2)^2 = 4$.

- F** Apenas um dos gráficos seguintes não exprime proporcionalidade directa.



É falsa, pois apenas o gráfico da direita exprime proporcionalidade directa.

- V** A relação $\frac{4}{5} = \frac{5}{6}$ não é uma proporção.

É verdadeira, pois $4 \times 6 \neq 5 \times 5$.

- V** 50% de 40 é igual a 40% de 50.

É verdadeira, pois 50% de 40 é 20 ($0,5 \times 40 = 20$) e 40% de 50 também é 20 ($0,4 \times 50 = 20$).

2. Calcula e apresenta o resultado na forma mais simples:

a)

$$\begin{aligned} 2 - [7 - (1 - 3)] - 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) &= 2 - (7 - 1 + 3) - \frac{2}{2} + \frac{2}{3} \\ &= 2 - 7 + 1 - 3 - 1 + \frac{2}{3} \\ &= -8 + \frac{2}{3} \\ &= -\frac{24}{3} + \frac{2}{3} \\ &= -\frac{22}{3} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{7} - 1}{-\frac{1}{3} + 1} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 &= \frac{\frac{1}{7} - \frac{7}{7}}{-\frac{1}{3} + \frac{3}{3}} \times \frac{1}{9} \\ &= \frac{-\frac{6}{7}}{\frac{2}{3}} \times \frac{1}{9} \\ &= -\frac{6}{7} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{9} \\ &= -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

3. Calcule e sempre que possível utiliza as regras de operações com potências:

a)

$$\begin{aligned} \frac{(4^3)^2 \div 4^2}{12^2 \div (-3)^2} + 3^2 &= \frac{4^6 \div 4^2}{(-4)^2} + 3^2 \\ &= \frac{4^4}{4^2} + 3^2 \\ &= 4^2 + 3^2 \\ &= 16 + 9 \\ &= 25 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} |2-6| - 2^2 - (-2)^3 - [(-1)^7]^{10} &= |-4| - 4 - (-8) - (-1)^{70} \\ &= 4 - 4 + 8 - 1 \\ &= 7 \end{aligned}$$

4. Observe a figura ao lado.

a) Justificando, determina \widehat{BAC} e \widehat{ECD} .

Como a soma das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é 180° , vem:

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - (\widehat{ABC} + \widehat{ACB}) = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ.$$

$$\widehat{ECD} = 180^\circ - (\widehat{CED} + \widehat{CDE}) = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ.$$

b) Os triângulos [ABC] e [CDE] são semelhantes? Justifica.

Os triângulos considerados são semelhantes, pois possuem dois pares de ângulos geometricamente iguais cada um a cada um.

c) Calcule \overline{CD} .

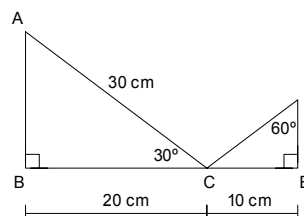
Como os triângulos considerados são semelhantes, os lados correspondentes são proporcionais. Logo,

$$\frac{30}{\overline{CD}} = \frac{20}{10}$$

$$\overline{CD} = \frac{30 \times 10}{20}$$

$$\overline{CD} = 15$$

Portanto, $\overline{CD} = 15 \text{ cm}$.



5. A janela do quarto do Artur tem as dimensões indicadas na figura.

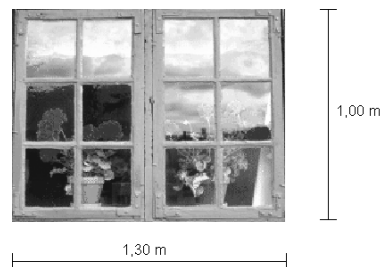
O Artur desenhou no seu caderno a janela do seu quarto na escala de 1:20. Que área do seu caderno ocupa o desenho da janela?

Como a escala é 1:20, então as dimensões no desenho serão (vinte vezes mais pequenas):

$$\text{Comprimento: } 1,30\text{m} \div 20 = 0,065\text{m} = 6,5\text{cm}$$

$$\text{Largura: } 1,00\text{m} \div 20 = 0,05\text{m} = 5\text{cm}$$

$$\text{Assim, a área ocupada pelo desenho da janela será: } A = 6,5\text{cm} \times 5\text{cm} = 32,5\text{cm}^2.$$



6. Um apartamento do tipo T3, custava em Janeiro do ano passado 15.000 contos. Em Janeiro deste ano, o seu preço sofreu um aumento de 15%. Qual o seu preço em Janeiro deste ano?

Começamos por determinar o valor do aumento em contos:

$$\frac{15.000}{100} = \frac{x}{15}$$

$$x = \frac{15 \times 15.000}{100}$$

$$x = 2.250$$

Como o aumento foi de 2.250 contos, o seu preço em Janeiro deste ano é 17.250 contos.
(15.000 + 2.250 = 17.250)

O Professor