

Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

04/06/2010

Turma C

7.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Assinala a alternativa correcta

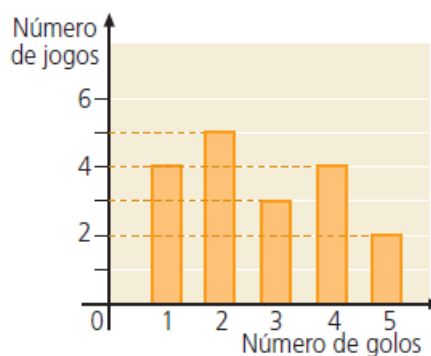
Para cada uma das questões seguintes, assinala a alternativa correcta (não apresentes cálculos ou justificações).

a) A diferença entre o quadrado de 3 e o triplo de 2 é:

- [A] 15. [B] 0. [C] 1. [D] 3.

b) O gráfico de barras mostra o número de golos marcados por jogo por uma equipa de futebol numa época. Qual é a moda desta distribuição?

- [A] 5. [B] 18.
[C] 2. [D] 3,6.

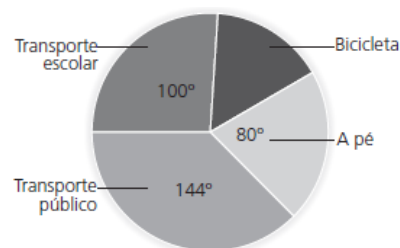


c) Qual é a afirmação verdadeira?

- [A] O inverso de $-\frac{1}{2}$ é -2 . [B] $|-4| > |-8|$.
[C] $(-4) + (-3) - (-3) = -10$. [D] $\frac{3}{6} \in \mathbb{Z}$.

d) O gráfico circular mostra o meio de transporte utilizado por 1000 alunos no percurso casa-escola. Qual é a percentagem de alunos que faz a pé o percurso casa-escola?

- [A] 8,0%. [B] 22,2%.
[C] 27,8%. [D] 40,0%.



2. Os dados seguintes referem-se às idades (em anos) dos alunos de uma turma do 7.º ano.

12	11	12	11	13	14	11	12	12	11
11	13	12	12	13	12	12	13	12	11

a) Completa a tabela ao lado. Apresenta apenas o cálculo de uma das frequências relativas.

$$\begin{array}{r} 20 \text{ ----- } 100 \\ 6 \text{ ----- } x \\ x = \frac{6 \times 100}{20} = 30 \end{array}$$

Idade (em anos)	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
11	6	30%
12	9	45%
13	4	20%
14	1	5%
TOTAL	20	100%

b) Calcula a média das idades dos alunos da turma.

$$\text{Média} = \frac{6 \times 11 + 9 \times 12 + 4 \times 13 + 1 \times 14}{20} = \frac{240}{20} = 12. \text{ A média das idades dos alunos da turma é 12 anos.}$$

c) Determina a mediana das idades dos alunos da turma.

$$\overbrace{11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 12, 12, 12}^{9 \text{ valores}}, \underbrace{12, 12}_{\text{valores centrais}}, \overbrace{12, 12, 12, 12, 13, 13, 13, 13, 14}^{9 \text{ valores}}.$$

$$\text{Portanto, a mediana das idades dos alunos da turma é } \frac{12+12}{2} = 12 \text{ anos.}$$

3. **Desembaraça de parênteses** e calcula:

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

4. Determina o valor das expressões seguintes:

a) **desembaraçando de parênteses**

$$\begin{aligned}
 -6 \times \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{1}{4} \right) &= -\cancel{6} \times \frac{2}{\cancel{3}} - \cancel{6} \times 1 - \cancel{6} \times \left(-\frac{1}{\cancel{4}} \right) \\
 &= -4 - 6 + \frac{3}{2} \\
 &= -\frac{20}{2} + \frac{3}{2} \\
 &= -\frac{17}{2}
 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}
 -\frac{3}{5} \div \left(-\frac{3}{2} \right) \div \frac{2}{7} - 1 &= -\frac{\cancel{3}}{5} \times \left(-\frac{2}{\cancel{3}} \right) \div \frac{2}{7} - 1 \\
 &= \frac{\cancel{2}}{5} \times \frac{7}{\cancel{2}} - 1 \\
 &= \frac{7}{5} - \frac{5}{5} \\
 &= \frac{2}{5}
 \end{aligned}$$

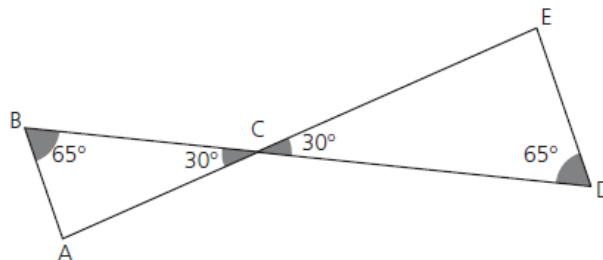
5. Calcula **usando**, sempre que possível, **as regras operatórias das potências**:

$$\begin{aligned}
 \frac{(2^3)^5 \div \left[6^3 \times \left(\frac{1}{3} \right)^3 \right]}{((-2)^4)^2} - 3^3 &= \frac{2^{15} \div 2^3}{(-2)^8} - 3^3 \\
 &= \frac{2^{12}}{2^8} - 3^3 \\
 &= 2^4 - 3^3 \\
 &= 16 - 27 \\
 &= -11
 \end{aligned}$$

6. Observa a figura e os dados nela indicados.

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

Os triângulos são semelhantes, pois, de um para o outro, possuem dois ângulos geometricamente iguais, cada um a cada um, visto $\widehat{ACB} = \widehat{DCE} = 30^\circ$ e $\widehat{ABC} = \widehat{CDE} = 65^\circ$.



- b) Sabendo que $\overline{AB} = 4 \text{ cm}$, $\overline{DE} = 5,5 \text{ cm}$ e $\overline{CE} = 10 \text{ cm}$, determina \overline{AC} , com aproximação ao milímetro.

Como os triângulos são semelhantes, os comprimentos dos lados correspondentes são directamente

proporcionais: $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{CD}}$. Assim, temos:

$$\frac{4}{5,5} = \frac{\overline{AC}}{10}$$

$$\overline{AC} = \frac{4 \times 10}{5,5}$$

$$\overline{AC} \approx 7,3$$

Portanto, $\overline{AC} \approx 7,3 \text{ cm}$.

7. A Ana vai fazer puré de batata instantâneo.

As instruções dizem que se deve ferver 0,4 l de leite por cada 250 g de flocos.

- a) Que quantidade de leite é necessária para um pacote de 200 g de flocos?

$$0,4 \text{ ----- } 250$$

$$x \text{ ----- } 200$$

$$x = \frac{0,4 \times 200}{250}$$

$$x = 0,32$$

Para um pacote de 200 g de flocos é necessário 0,32 l de leite.

- b) Como tem visitas, a Ana vai ter de preparar 3 pacotes de 200 g de flocos. No entanto, receia que o litro de leite que tem não seja suficiente.

Que te parece? Poderá a Ana fazer o puré de acordo com as instruções? Justifica a resposta.

Nota: Caso não tenhas resolvido a alínea a), considera que é necessário 0,35 l de leite para um pacote de 200 g de flocos.

Para efectuar o puré de acordo com as instruções, a Ana necessita de 0,32 l de leite por cada pacote de 200 g de flocos. Logo, necessitará de $3 \times 0,32 = 0,96$ litros de leite para preparar os três pacotes de flocos.

Por isso, a Ana poderá fazer o puré de acordo com as instruções.

8. Considera os seguintes mealheiros (A, B, C e D), semelhantes entre si. Completa, de forma a obteres afirmações verdadeiras:

C é uma ampliação de A.

B é uma redução de D.



A razão de semelhança de C para B é: 2.

A razão de semelhança de D para B é: $\frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3}$.

FIM