

Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

04/06/2010

Turma D

7.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

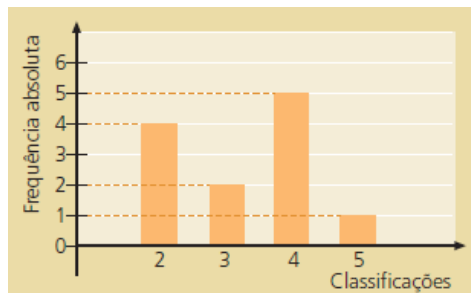
1. Assinala a alternativa correcta

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

a) A diferença entre o dobro de 3 e o cubo de 2 é:

- [A] -2. [B] 0. [C] 1. [D] 14.

b) No primeiro período, os resultados obtidos na disciplina de Matemática pelas alunas de uma determinada turma foram os apresentados no gráfico de barras ao lado. Qual é a moda desta distribuição?

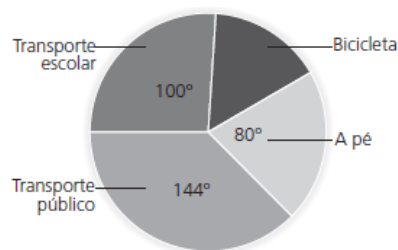


- [A] 12. [B] 3,25.
 [C] 5. [D] 4.

c) Qual é a afirmação verdadeira?

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

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



- [A] 14,4%. [B] 27,8%.
 [C] 40,0%. [D] 44,0%.

2. Os dados seguintes referem-se ao número de golos marcados por jogo pelo Benfica nas últimas vinte jornadas da época 2009-2010.

0	4	2	1	1	5	3	1	1	3
4	3	1	1	4	2	3	5	1	2

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

$$\frac{20}{1} = \frac{100}{x}$$

$$x = \frac{1 \times 100}{20} = 5$$

N.º de golos marcados por jogo	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
0	1	5%
1	7	35%
2	3	15%
3	4	20%
4	3	15%
5	2	10%
TOTAL	20	100%

b) Calcula a média do número de golos marcados por jogo.

Média = $\frac{1 \times 0 + 7 \times 1 + 3 \times 2 + 4 \times 3 + 3 \times 4 + 2 \times 5}{20} = \frac{47}{20} = 2,35$. A média é 2,35 golos por jogo.

c) Determina a mediana do número de golos marcados por jogo.

$\overbrace{0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2}^{9 \text{ valores}}$, $\underbrace{2, 2}_{\text{valores centrais}}$, $\overbrace{3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5}^{9 \text{ valores}}$.
 Portanto, a mediana é $\frac{2+2}{2} = 2$ golos por jogo.

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

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

4. Determina o valor das expressões seguintes:

a) **desembaraçando de parênteses**

$$\begin{aligned}
 -6 \times \left(\frac{1}{2} - 1 - \frac{3}{4} \right) &= -\cancel{6} \times \frac{1}{\cancel{2}} - 6 \times (-1) - \cancel{6} \times \left(-\frac{3}{\cancel{4}} \right) \\
 &= -3 + 6 + \frac{9}{2} \\
 &= \frac{6}{2} + \frac{9}{2} \\
 &= \frac{15}{2}
 \end{aligned}$$

b)

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

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

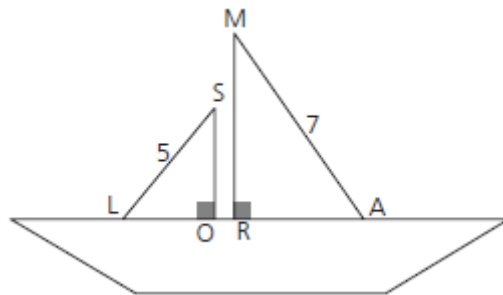
$$\begin{aligned}
 \frac{(2^5)^3 \div \left[6^4 \times \left(\frac{1}{3} \right)^4 \right]}{((-2)^4)^2} - 3^3 &= \frac{2^{15} \div 2^4}{(-2)^8} - 3^3 \\
 &= \frac{2^{11}}{2^8} - 3^3 \\
 &= 2^3 - 3^3 \\
 &= 8 - 27 \\
 &= -19
 \end{aligned}$$

6. Observa a figura e os dados nela indicados.

Considera ainda que $\widehat{L\hat{S}O} = \widehat{A\hat{M}R}$.

a) Justifica que os triângulos [SOL] e [MAR] são semelhantes.

Os triângulos são semelhantes, pois, de um para o outro, possuem dois ângulos geometricamente iguais, cada um a cada um, visto $\widehat{L\hat{O}S} = \widehat{A\hat{R}M} = 90^\circ$ e $\widehat{L\hat{S}O} = \widehat{A\hat{M}R}$ (dado).



b) Sabendo que $\overline{RA} = 4,2 \text{ cm}$, determina \overline{LO} .

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

proporcionais: $\frac{\overline{LO}}{\overline{RA}} = \frac{\overline{LS}}{\overline{AM}} = \frac{\overline{OS}}{\overline{RM}}$. Assim, temos:

$$\frac{\overline{LO}}{4,2} = \frac{5}{7}$$

$$\overline{LO} = \frac{4,2 \times 5}{7}$$

$$\overline{LO} = 3$$

Portanto, $\overline{LO} = 3 \text{ cm}$.

7. A Ana vai fazer puré de batata instantâneo.

As instruções dizem que se deve ferver 0,4 l de leite por cada 125 g de flocos.

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

$$\begin{array}{r} 0,4 \text{ ----- } 125 \\ x \text{ ----- } 200 \\ x = \frac{0,4 \times 200}{125} \\ x = 0,64 \end{array}$$

Para um pacote de 200 g de flocos é necessário 0,64 l de leite.

b) Como tem visitas, a Ana vai ter de preparar 3 pacotes de 200 g de flocos. No entanto, receia que os 2 l de leite que tem não sejam suficientes.

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 0,7 l de leite para um pacote de 200 g de flocos.

Para efectuar o puré de acordo com as instruções, a Ana necessita de 0,64 l de leite por cada pacote de 200 g de flocos. Logo, necessitará de $3 \times 0,64 = 1,92$ 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 B para A é: $\frac{1}{4}$.

A razão de semelhança de A para C é: $4 \times \frac{1}{2} = 2$.

FIM