

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Proposta de Resolução da Prova Escrita de Matemática

29/01/2002

Turma C

9.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.ª Parte

1. Resposta [D]. (Porquê?)
2. Resposta [A], pois o conjunto representado é constituído pelos números reais superiores a 1 e inferiores ou iguais a 3.
3. Resposta [B]. (Porquê?)
4. Resposta [B]. (Porquê?)

2.ª Parte

1.
$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{2} - 2\sqrt{3}\right)^2 - \frac{\sqrt{3}}{3} &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} + (2\sqrt{3})^2 - \frac{\sqrt{3}}{3} \\ &= \frac{1}{4} - 2\sqrt{3} + 4 \times 3 - \frac{\sqrt{3}}{3} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{48}{4} - \frac{6\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} \\ &= \frac{49}{4} - \frac{7\sqrt{3}}{3}\end{aligned}$$

2. a) Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo rectângulo [ADE], temos:

$$\overline{AE} = \sqrt{\overline{AD}^2 + \overline{DE}^2} \Leftrightarrow \overline{AE} = \sqrt{(\sqrt{10})^2 + 3^2} \Leftrightarrow \overline{AE} = \sqrt{19}.$$

Logo, $P_{[ADE]} = 3 + \sqrt{10} + \sqrt{19}$ centímetros.

- b)

Como $\sqrt{10} = 3,16227\dots$, então $3,1 < \overline{BC} < 3,2$. Sabendo que $A_{[ABCE]} = \frac{\overline{AB} + \overline{CE}}{2} \times \overline{BC}$, vem:

$$3,1 < \overline{BC} < 3,2$$

$$\frac{5+2}{2} \times 3,1 < \frac{\overline{AB} + \overline{CE}}{2} \times \overline{BC} < \frac{5+2}{2} \times 3,2$$

$$10,85 < A_{[ABCE]} < 11,20$$

Portanto, $10,85 \text{ cm}^2 < A_{[ABCE]} < 11,20 \text{ cm}^2$.

3.

Designado por L o número de caramelos de leite a ser colocados dentro da taça e por $p(C)$ a probabilidade de extrair um caramelo de café, temos:

$$\begin{aligned} p(C) = \frac{3}{5} &\Leftrightarrow \frac{9}{9+L} = \frac{3}{5} \\ &\Leftrightarrow 3 \times (9+L) = 5 \times 9 \\ &\Leftrightarrow 27 + 3L = 45 \\ &\Leftrightarrow 3L = 18 \\ &\Leftrightarrow L = 6 \end{aligned}$$

Devem, portanto, ser colocados 6 caramelos de leite dentro da taça.

4.

n	4	10	16	20
q (em escudos)	2 240	896	560	448

a)

Estamos face a uma situação de proporcionalidade inversa, sendo $n \times q = K$, com $K = 2240 \times 4 = 8960$.

Logo, uma expressão analítica que dá o valor de q em função de n , pode ser: $q = \frac{8960}{n}$.

b)

Para $n = 28$, vem $q = \frac{8960}{28} = 320$. Ora, $320\$00 = \frac{320}{200,482} \text{€} \approx 1,60 \text{€}$.

Se participarem os 28 alunos da turma, cabe 1,60€ a cada um deles.

5.

a)

$$\begin{aligned} \frac{6-x}{10} \geq \frac{1}{2}(x+6) &\Leftrightarrow \frac{6-x}{10} \geq \frac{x}{2} + 3 \\ &\Leftrightarrow 6-x \geq 5x+30 \\ &\Leftrightarrow -6x \geq 24 \\ &\Leftrightarrow x \leq -4 \end{aligned}$$

Logo, $S =]-\infty, -4]$

b)

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} + \frac{1}{3} \geq \frac{x}{6} \wedge -3(x-1) < 1 &\Leftrightarrow 3x+2 \geq x \wedge -3x+3 < 1 \\ &\Leftrightarrow 2x \geq -2 \wedge -3x < -2 \\ &\Leftrightarrow x \geq -1 \wedge x > \frac{2}{3} \\ &\Leftrightarrow x > \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Logo, $S =]\frac{2}{3}, +\infty[$

c)

$$\begin{aligned} |x-2| > \frac{5}{3} &\Leftrightarrow x-2 < -\frac{5}{3} \vee x-2 > \frac{5}{3} \\ &\Leftrightarrow x < 2 - \frac{5}{3} \vee x > 2 + \frac{5}{3} \\ &\Leftrightarrow x < \frac{1}{3} \vee x > \frac{11}{3} \\ &\text{Logo, } S =]-\infty, \frac{1}{3}[\cup]\frac{11}{3}, +\infty[\end{aligned}$$

6.

Designado por x e y , respectivamente, o número de CD's do Zé e do Gil, temos:

$$\begin{cases} x+5 = y \\ y+4 = 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x+5 \\ x+5+4 = 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x+5 \\ x = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ y = 14 \end{cases}$$

O Zé tem 9 CD's e o Gil tem 14.

$$\begin{cases} 2x = y - 5 \\ 2y - (3x + 1) = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x + 5 \\ 4x + 10 - 3x - 1 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x + 5 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 5 \end{cases}$$

FIM

O Professor