

Sociedade Portuguesa de Matemática
Proposta de Resolução da Prova Final de Matemática 3º Ciclo
Código 92 - 1ª Fase - 2016 - 21 de junho de 2016

Caderno 1

1. (D)

$$2. 0,45 \times 1700 \ 000 \ 000 = 0,45 \times 1,7 \times 10^9 = 7,65 \times 10^8$$

3.

$$\frac{\overline{OC}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OD}}{\overline{OB}} \Leftrightarrow \frac{12,5}{8} = \frac{9,6 + \overline{BD}}{\overline{OB}} \Leftrightarrow (9,6 + \overline{BD}) \times 8 = 12,5 \times 9,6 \Leftrightarrow$$

$$76,8 + 8\overline{BD} = 120 \Leftrightarrow 8\overline{BD} = 43,2 \Leftrightarrow \overline{BD} = 5,4 \text{ cm}$$

Resposta : $\overline{BD} = 5,4 \text{ cm}$

4.

4.1

Por exemplo: HC, ED, FA, GB

4.2

$$Ab_{prisma} = 20^2 = 400 \text{ cm}^2$$

$$V_{prisma} = 400 \times \overline{HC} \text{ cm}^3$$

$$Ab_{cilindro} = 10^2 \pi = 100\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{cilindro} = 100\pi \times \overline{HC} \text{ cm}^3$$

$$V_{prisma} - V_{cilindro} = 3000 \text{ cm}^3 \Leftrightarrow 3000 = 400\overline{HC} - 100\pi\overline{HC} \Leftrightarrow$$

$$3000 = (400 - 100\pi)\overline{HC} \Leftrightarrow \frac{3000}{400 - 100\pi} = \overline{HC}$$

Resposta : $\overline{HC} \approx 35 \text{ cm}$

5.

$$tg(60^\circ) = \frac{\overline{TC}}{25,6} \Leftrightarrow \overline{TC} = 25,6 \times tg(60^\circ) \Leftrightarrow \overline{TC} = 25,6 \times \sqrt{3} \text{ metros}$$

$$tg(45^\circ) = \frac{25,6\sqrt{3}}{\overline{CR}} \Leftrightarrow \overline{CR} = 25,6\sqrt{3}$$

$$\overline{CR} \approx 44,34 \text{ metros}$$

$$\overline{MR} = \overline{MC} + \overline{CR} \quad \text{logo} \quad \overline{MR} \approx 25,6 + 44,34 = 69,94$$

Resposta : $\overline{MR} \approx 70 \text{ metros}$

6.

$$28^2 = 784 \quad \text{pelo que} \quad A = [1, \sqrt{785}] \quad \text{para} \quad n = 785$$

FIM DO CADERNO 1

Caderno 2

7. (C)

8.

8.1

nº de casos favoráveis: 1 e nº de casos possíveis: 6

$$P(\text{Beatriz vencer a jogada}) = \frac{1}{6}$$

8.2

A \ B	1	2	3	4	5	6
1			B	B	B	B
2	A		B	B	B	B
3	A	A		B	B	B
4	A	A	A		B	B
5	A	A	A	A		B
6	A	A	A	A	A	

Nº de casos favoráveis: 15 e Nº de casos possíveis: 36

$$P(\text{António vencer a nova jogada}) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

9. (B)

10. $80^2 = 6400$

11.

f é uma função afim. O seu gráfico é uma reta de equação $y = ax + b$

$$a = \frac{-1-1}{0-5} = \frac{-2}{-5} = \frac{2}{5}$$

$$b = -1$$

$$f(x) = \frac{2}{5}x - 1$$

12.

$$\frac{8^{30}}{2^{30}} \times (-1)^{40} = 4^{30} \times 1 = (2^2)^{30} = 2^{60}$$

13.

h - nº de homens e m - nº de mulheres

$$\begin{cases} h = \frac{1}{4}m \\ h + 2 = \frac{1}{3}(m + 3) \end{cases}$$

14.

$$x^2 + 3(x - 2) = x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 6 = x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 3x - x - 6 + 3 = 0$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1} \Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{-2 - 4}{2} \vee x = \frac{-2 + 4}{2} \Leftrightarrow x = \frac{-6}{2} \vee x = \frac{2}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = -3 \vee x = 1$$

$$C.S. = \{-3, 1\}$$

15.

$$\frac{x-1}{6} \leq \frac{5x-1}{3_{(x2)}} \Leftrightarrow x-1 \leq 10x-2 \Leftrightarrow x-10x \leq -2+1 \Leftrightarrow -9x \leq -1 \Leftrightarrow 9x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{9}$$

$$C.S. = \left[\frac{1}{9}, +\infty \right[$$

16. (A)

17.

17.1 (B)

17.2

$$\overline{ON}^2 = \overline{OP}^2 + \overline{PN}^2 \Leftrightarrow \overline{ON}^2 = (\sqrt{3})^2 + 3^2 \Leftrightarrow \overline{ON}^2 = 3 + 9 \Leftrightarrow \overline{ON}^2 = 12$$

$$\text{Resposta: } \overline{ON} = \sqrt{12}$$

17.3 (C)

FIM DO CADERNO 2