

Proposta de Resolução da Prova Final de **Matemática**

3.º Ciclo do Ensino Básico

Prova 92/2.ª fase

5 páginas

2015

Caderno 1

1.

$$\bar{x} = \frac{19 \times 4 + 20 \times 3 + 23 \times 3 + 24 \times 3 + 25 \times 7}{20} = \frac{452}{20} = 22,6$$

Resposta (B)

2.

2.1.

$$\sin(\widehat{BAO}) = \frac{\overline{BO}}{\overline{AO}}$$

$$\Leftrightarrow \sin 25 = \frac{1}{\overline{AO}}$$

$$\Leftrightarrow \overline{AO} = \frac{1}{\sin 25}$$

$$\Leftrightarrow \overline{AO} = 2,366\text{cm}$$

$$A_{\text{semicírculo}} = \frac{\pi \times 2,366^2}{2} = \frac{\pi \times 5,598}{2} = \frac{17,587}{2} = 8,794\text{cm}^2$$

A área do semicírculo é 8,8 cm².

2.2. $CD = 2 \times 25 = 50^\circ$

$$AC = 180 - 50 = 130^\circ$$

3. $\sqrt{7} - \sqrt{17} \approx -1,477$

Resposta (B)

4. $\frac{2015}{4} = 503,75 = 5,0375 \times 10^2$

5. Como f é uma função de proporcionalidade inversa, temos:

$$const. = 2 \times 5 = 10$$

A ordenada do ponto que tem abcissa 3,2 é:

$$\frac{const.}{3,2} = \frac{10}{3,2} = 3,125$$

- 6.

- 6.1.

A altura dos prismas $[ABCDEFGH]$ e $[PQROIJTS]$ é 9 cm

A altura do prisma $[LKNMHGJI]$ é $\frac{2}{3} \times 9 = 6$ cm

Assim,

$$V_{total} = 248$$

$$\Leftrightarrow s \times 9 + s \times 6 + s \times 9 = 248$$

$$\Leftrightarrow 24s = 248$$

$$\Leftrightarrow s = \frac{248}{24} \approx 10,3$$

A área da base de cada prisma é $10,3 \text{ cm}^2$.

- 6.2. A reta MN.

Fim do Caderno 1

Caderno 2

- 7.

7.1. $P(\text{contrário de } A) = \frac{3}{4}$

- 7.2.

Produto	2	5	7	8
2	-	10	14	16
5	10	-	35	40
7	14	35	-	56
8	16	40	56	-

$$P(\text{número ímpar}) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$8. \quad (2^{10})^{-2} \times 2^{20} + 3^{-1} = 2^{-20} \times 2^{20} + \frac{1}{3} = 2^{-20+20} + \frac{1}{3} = 2^0 + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

9.

$$\begin{aligned} \frac{x^2+3}{4} + \frac{x-7}{2} &= 1 \\ \Leftrightarrow \frac{x^2+3}{4} + \frac{2x-14}{4} &= \frac{4}{4} \\ \Leftrightarrow x^2+3+2x-14 &= 4 \\ \Leftrightarrow x^2+2x-15 &= 0 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 1 \times (-15)}}{2} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-2 \pm \sqrt{4+60}}{2} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-2 \pm \sqrt{64}}{2} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-2 \pm 8}{2} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{-2-8}{2} \vee x = \frac{-2+8}{2} \\ \Leftrightarrow x &= -\frac{10}{2} \vee x = \frac{6}{2} \\ \Leftrightarrow x &= -5 \vee x = 3 \end{aligned}$$

$$C.S. = \{-5, 3\}$$

10.

$$\begin{aligned} -3x &\geq 6 \\ \Leftrightarrow x &\leq \frac{6}{-3} \\ \Leftrightarrow x &\leq -2 \end{aligned}$$

Resposta (A)

11.

$$\begin{cases} 5x + 4y = 30 \\ 4x + 5y = 33 \end{cases}$$

12.

12.1. A reta AB passa pelo ponto B , logo a ordenada na origem tem de ser 2, por outro lado a reta é decrescente logo a resposta correta é (C).

12.2. $f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 = 3$

$$f(2) = (2)^2 = 4$$

Como a função g é simétrica em relação ao eixo Ox , $g(2) = -f(2) = -4$.

Assim, $f(\sqrt{3}) + g(2) = 3 - 4 = -1$

13. O diâmetro é dado pela diferença entre o valor da distância mais alta ao chão e o mais baixo.

$$10 - 2 = 8 \text{ metros}$$

Resposta (C)

14.

$$A_{\text{sombreada}} = A_{[ABCD]} - A_{[AEFG]}$$

$$\Leftrightarrow A_{\text{sombreada}} = (a+1)^2 - (a-1)^2$$

$$\Leftrightarrow A_{\text{sombreada}} = a^2 + 2a + 1 - (a^2 - 2a + 1)$$

$$\Leftrightarrow A_{\text{sombreada}} = a^2 + 2a + 1 - a^2 + 2a - 1$$

$$\Leftrightarrow A_{\text{sombreada}} = 2a + 2a$$

$$\Leftrightarrow A_{\text{sombreada}} = 4a \text{ cm}^2$$

15.

15.1.

$$\overline{BC}^2 = 9^2 + 6^2$$

$$\Leftrightarrow \overline{BC}^2 = 81 + 36$$

$$\Leftrightarrow \overline{BC} = \sqrt{117}$$

Resposta (B)

- 15.2. Os triângulos $[ABC]$ e $[FBE]$ são retângulos em A e F , respetivamente e o ângulo \widehat{FBE} é comum aos dois. Assim, pelo critério AA, os dois triângulos são semelhantes.
- 15.3. Como os triângulos $[ABC]$ e $[FBE]$ são semelhantes, podemos escrever:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{FB}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{FE}} \Leftrightarrow \frac{6}{4} = \frac{9}{\overline{FE}} \Leftrightarrow \overline{FE} = \frac{4 \times 9}{6} \Leftrightarrow \overline{FE} = \frac{36}{6} \Leftrightarrow \overline{FE} = 6$$

$$\text{Perímetro}_{[AFED]} = \overline{AF} \times 2 + \overline{FE} \times 2 = 2 \times 2 + 6 \times 2 = 16 \text{ cm}$$

Fim do Caderno 2

Bom trabalho!!

N. José