

**Resolução da prova final de Matemática  
3.º ciclo do ensino básico (prova 92) – 2.ª fase/2015**

**Caderno 1**

**1.1**

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

**Resposta:** (B)

**2. 1.**

$$\sin 25^\circ = \frac{1}{AO} \Leftrightarrow \overline{AO} \approx 2,366$$

$$\text{raio do semicírculo} = \overline{AO}$$

$$\text{Área do semicírculo} \approx (3,14159 \times 2,366^2) : 2 = 8,8$$

**Resposta:** A área do semicírculo é aproximadamente igual a 8,8 cm<sup>2</sup>

**2.2.**

$$\text{Amplitude do arco AC} = 180 - \text{amplitude do arco CD}$$

$$\text{Amplitude do arco CD} = 2 \times 25 = 50$$

$$\text{Amplitude do arco AC} = 180 - 50 = 130$$

**Resposta:** A amplitude do arco AC é 130°

**3.**

$$\sqrt{7} - \sqrt{17} \approx -1,4$$

**Resposta:** (B)

**4.**

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

**Resposta:** 5,0375 × 10<sup>2</sup>

5.

Como  $f$  é uma função de proporcionalidade inversa a constante de proporcionalidade é igual ao produto das coordenadas de qualquer ponto do seu gráfico. Neste caso é  $10 (5 \times 2)$ .

A ordenada do ponto de abcissa 3,2 é  $\frac{10}{3,2} = 3,125$

**Resposta:** A ordenada do ponto é 3,125.

6.1

Volume total do sólido =  $248\text{cm}^3$

Volume total do sólido =  $9s + 9s + (\frac{2}{3} \times 9)s$

$$18s + 6s = 248$$

$$24s = 248$$

$$s = \frac{248}{24}$$

$$s = 10,3$$

**Resposta:** A área da base de cada um dos prismas é aproximadamente  $10,3 \text{ cm}^2$ .

6.2 Por exemplo a reta EH ou FT ou DC ou ...

## Caderno 2

7.1

$$P(\text{sair o número oito}) = \frac{1}{4}$$

O acontecimento complementar de «sair o número oito» é o acontecimento «não sair o número oito».

$$P(\text{não sair o número oito}) = 1 - P(\text{sair o número oito}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

**Resposta:** A probabilidade é  $\frac{3}{4}$ .

**7.2**

$2 \times 5 \quad 2 \times 7 \quad 2 \times 8$

$5 \times 7 \quad 5 \times 8$

$7 \times 8$

Número de produtos possíveis: 6 ou 12 ( $5 \times 2$ ,  $7 \times 2$ , ...)Número de produtos ímpares: 1 ( $5 \times 7$ ) ou 2 ( $5 \times 7$  e  $7 \times 5$ )**Resposta:** A probabilidade de sair um produto ímpar é  $\frac{1}{6}$  (ou  $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ )**8.**

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

**9.**

$$\frac{x^2 + 3}{4} + \frac{x - 7}{2} = 1 \Leftrightarrow x^2 + 3 + 2x - 14 = 4 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 11 = 4 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 15 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \times 1 \times (-15)}}{2 \times 1} \Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{64}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{-2 \pm 8}{2} \Leftrightarrow x = 3 \vee x = -5$$

**Resposta:** A equação tem duas soluções 3 e -5.**10.**

$$-3x \geq 6 \Leftrightarrow x \leq -2$$

**Resposta:** (A)**11.**

x ... preço de um mosaico quadrado

y ... preço de um mosaico octogonal

preço da composição da Figura 6 .....  $5x + 4y = 30$

preço da composição da Figura 7 .....  $4x + 5y = 33$

**Resposta:** O sistema é 
$$\begin{cases} 5x + 4y = 30 \\ 4x + 5y = 33 \end{cases}$$

**12.1**

A ordenada na origem da reta AB é 2, o que elimina as opções B e D; o declive é negativo.

**Resposta: (C)**

**12.2**

$$g(x) = -x^2$$

$$f(\sqrt{3}) = 3 \quad \text{e} \quad g(2) = -4$$

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

**Resposta:  $f(\sqrt{3}) + g(2) = -1$**

**13.**

A distância máxima ao chão é 10m (quando a cadeira n.º 1, passa a estar onde na posição inicial está a cadeira n.º 3, extremo de um diâmetro).

A distância mínima ao chão é 2m (quando a cadeira n.º 1, passa a estar onde na posição inicial está a cadeira n.º 7, segundo extremo do diâmetro anteriormente referido).

$$\text{Diâmetro} = 10 - 2 = 8 \text{ m}$$

**Resposta: (C)**

**14.**

$$\text{Área do quadrado [AEFG]} = (a - 1)^2$$

$$\text{Área do quadrado [ABCD]} = (a + 1)^2$$

$$\begin{aligned} \text{Área sombreada} &= (a + 1)^2 - (a - 1)^2 = a^2 + 2a + 1 - (a^2 - 2a + 1) = a^2 + 2a + 1 - a^2 + \\ &2a - 1 = 2a + 2a = 4a \end{aligned}$$

### 15.1

$$\overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{BC}^2$$

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

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

$$117 = \overline{BC}^2$$

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

**Resposta:** (B)

### 15.2

Os triângulos [ABC] e [FBE] são semelhantes porque ambos têm um ângulo reto e têm um ângulo em comum, o ângulo com vértice em B. (Critério AA)

### 15.3

Como os triângulos são semelhantes, a razão de semelhança,  $r$ , pode ser calculada através do quociente entre dois lados correspondentes.

$$r = \frac{\overline{AB}}{\overline{FB}} = \frac{6}{4}$$

$$\frac{6}{4} = \frac{9}{\overline{AD}} \Leftrightarrow 6 \times \overline{AD} = 9 \times 4 \Leftrightarrow 6 \times \overline{AD} = 36 \Leftrightarrow \overline{AD} = \frac{36}{6} \Leftrightarrow \overline{AD} = 6$$

$$\overline{AF} = 6 - 4 = 2$$

$$\text{Perímetro do retângulo [AFED]} = 2 \times 2 + 2 \times 6 = 4 + 12 = 16$$

**Resposta:** O perímetro do retângulo [AFED] é 16cm.