APM Associação de Professores de Matemática

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.

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

raio do semicírculo = $\overline{AO}$

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^2

2.2.

Amplitude do arco AC = 180 – amplitude do arco CD

Amplitude do arco CD = 2 × 25 = 50

Amplitude do arco AC = 180 – 50 = 130

Resposta: A amplitude do arco AC é 130º

3.

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

Resposta: (B)

4.

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

Resposta: $5{,}0375 \times 10^2$

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 (5×2).

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

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

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

$$18s + 6s = 248$$

$$24s = 248$$

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

$$s = 10{,}(3)$$

Resposta: A área da base de cada um dos prismas é aproximadamente 10,3 cm^2.

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

Caderno 2

7. 1

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

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

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

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

7. 2

2×5 2×7 2×8

5×7 5×8

7×8

Número de produtos possíveis: 6 ou 12 (5×2, 7×2, …)

Número de produtos ímpares: 1 (5×7) ou 2 (5×7 e 7 ×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.

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

$\Leftrightarrow x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times1\times(-15)}}{2\times1} \Leftrightarrow x=\frac{-2\pm\sqrt{64}}{2} \Leftrightarrow x=\frac{-2\pm8}{2} \Leftrightarrow x=3 \vee x=-5$

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

$g(x) = -x^2$

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

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

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).

Diâmetro = 10 – 2 = 8 m

Resposta: (C)

14.

Área do quadrado [AEFG] = $(a-1)^2$
Área do quadrado [ABCD] = $(a+1)^2$

Área sombreada = $(a+1)^2 - (a-1)^2 = a^2 + 2a + 1 - (a^2 - 2a + 1) = a^2 + 2a + 1 - a^2 + 2a - 1 = 2a + 2a = 4a$

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.

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

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

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

Perímetro do retângulo [AFED] = 2×2 + 2×6 = 4 + 12 = 16

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