

Proposta de Resolução da Prova Final de Matemática

Código 92 - 1ª Fase - 2015

19 de junho de 2015

Caderno 1

1.

1.1. Nº de casos favoráveis: 9

Nº de casos possíveis: 25

$$P(\text{O aluno escolhido ter altura inferior a } 155) = \frac{9}{25} = 0,36$$

Resposta: 36 %

1.2.

$$\begin{aligned}\bar{X} = 158 &\Leftrightarrow \frac{6 \times 150 + 3 \times 154 + 2 \times 156 + 10 \times 160 + 4 \times a}{25} = 158 \Leftrightarrow \frac{3274 + 4a}{25} = 158 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 3274 + 4a = 3950 \Leftrightarrow 4a = 3950 - 3274 \Leftrightarrow a = \frac{676}{4} \Leftrightarrow a = 169\end{aligned}$$

Resposta: O valor de a é 169 cm.

2. Área do terraço = $400 \times 9 = 3600 \text{ dm}^2$

$$\text{Área do ladrilho maior} = \frac{3600}{225} = 16 \text{ dm}^2$$

$$\text{Lado do ladrilho maior} = \sqrt{16} = 4 \text{ dm}$$

Resposta: O lado do ladrilho maior mede 4 dm.

3. (D)

4.

4.1. O lado do triângulo [ABC] que corresponde ao lado [AB] do triângulo [ABD] é o lado [AC].

4.2. Área da região sombreada = Área do semicírculo – Área do triângulo

$$\text{Área do semicírculo} = \frac{\text{Área do círculo}}{2} = \frac{5^2 \times \pi}{2} = 39,27 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área do triângulo} = \frac{10 \times 4}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

Área da região sombreada = $39,27 - 20 = 19,27 \text{ cm}^2$

Resposta: A área da região sombreada é $19,3 \text{ cm}^2$.

5.

5.1. Volume total do sólido = Volume do cilindro + Volume da semiesfera

$$\text{Volume da semiesfera} = \frac{\frac{4}{3}\pi \times 3^3}{2} = \frac{113,10}{2} = 56,55 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume do cilindro} = \text{Área da base} \times \text{Altura} = \pi \times 3^2 \times \text{Altura}$$

$$\text{Volume total do sólido} = \text{Volume do cilindro} + \text{Volume da semiesfera}$$

$$\text{Volume do cilindro} = \text{Volume total do sólido} - \text{Volume da semiesfera}$$

$$\text{Volume do cilindro} = 285 - 56,55 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \pi \times 3^2 \times \text{Altura do cilindro} = 228,45 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \text{Altura do cilindro} = \frac{228,45}{9\pi} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \text{Altura do cilindro} = 8,08 \text{ cm}$$

Resposta: A altura do cilindro é 8,1 cm.

5.2. (D)

Fim do Caderno 1

Caderno 2

6. $\frac{3^{21} \times 3^{-7}}{(3^2)^5} = \frac{3^{14}}{3^{10}} = 3^4$

Resposta: 3^4

7. (C)

8. (D)

9.

$$\begin{aligned} \frac{x(x-4)}{4} &= 9 - x \Leftrightarrow x^2 - 4x = 36 - 4x \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{36} \Leftrightarrow x = \pm 6 \Leftrightarrow x = -6 \vee x = 6 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{-6, 6\}$$

Resposta: $\{-6, 6\}$

10.

$$1 - (3x - 2) < 4 + x \Leftrightarrow 1 - 3x + 2 < 4 + x \Leftrightarrow -3x - x < 4 - 1 - 2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow -4x < 1 \Leftrightarrow 4x > -1 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{4}$$

$$\text{C.S.} = \left] -\frac{1}{4}, +\infty \right[$$

$$\text{Resposta: } \left] -\frac{1}{4}, +\infty \right[$$

11. x : nº de narizes vermelhos vendidos

y : nº de ímanes vendidos

$$\begin{cases} x + y = 96 \\ 2x + 3y = 260 \end{cases}$$

12.

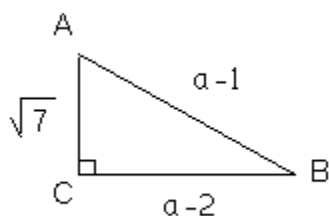
12.1. $f(1) = 2$

12.2. (A)

13. A função h é representada por uma reta com declive 1 e ordenada na origem 2, pelo que:

- r não representa graficamente a função h pois o declive da reta r é negativo.
- s não representa graficamente a função h pois a ordenada na origem da reta s é negativa.

14.



Com $a > 2$:

$$(a - 1)^2 = (a - 2)^2 + (\sqrt{7})^2 \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 = a^2 - 4a + 4 + 7 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow -2a + 4a = 11 - 1 \Leftrightarrow 2a = 10 \Leftrightarrow a = \frac{10}{2} \Leftrightarrow a = 5$$

Resposta: $a = 5$

15. (B)

16.

$$16.1. \widehat{BC} = \frac{360^\circ - 100^\circ}{2} = \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ$$

$$\widehat{CAB} = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$$

Resposta: A amplitude do ângulo CAB é 65° .

16.2. O ângulo é ABD .

Fim do Caderno 2

Fim da Prova