

MATEMÁTICA - 2ª ETAPA do VESTIBULAR 2005

Questão 01

- a) Utilizando os pontos $(1, 15.000)$ e $(4, 25.000)$, a inclinação m da reta será dada por:

$$m = \frac{25.000 - 15.000}{4 - 1} = \frac{10.000}{3}$$

Valor: 3,5 pontos

Logo, a equação da reta que passa pelo ponto $(1, 15.000)$ e tem coeficiente angular m é:

$$y = \frac{10.000}{3}x + \frac{35.000}{3} \quad \text{ou} \quad 10.000x - 3y + 35.000 = 0, \text{ que é a equação de vendas procurada.}$$

- b) Tomando-se $x = 6$ na equação $y = \frac{10.000}{3}x + \frac{35.000}{3}$, obtemos $y \cong 31.666,66$.

Logo, a expectativa de vendas para o 6º ano é de aproximadamente R\$31.666,66.

Valor: 1,5 pontos

Questão 02

- a) Assistentes Sociais: $C_{7,3} = 35$; Enfermeiros: $C_{6,2} = 15$; Médicos: $C_{4,2} = 6$
Total: Pelo Princípio Fundamental da Contagem: $n = C_{7,3} \cdot C_{6,2} \cdot C_{4,2} = 3.150$

Valor: 2,5 pontos

- b) Total de possibilidades: $T = C_{7,3} = 35$

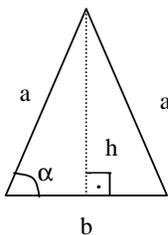
Casos favoráveis: $E = C_{4,2} \cdot C_{3,1} = 18$

Valor: 2,5 pontos

Probabilidade: $P = E/T = 18/35$

Questão 03

$$S = \frac{1}{2} b \cdot h$$



$$\begin{cases} 2a + b = 32 & (1) \\ \cos \alpha = \frac{b/2}{a} = \frac{b}{2a} & (2) \end{cases}$$

Valor: 5,0 pontos

$$\text{de (2): } \frac{b}{2a} = \frac{3}{5} \therefore a = \frac{5}{6}b$$

$$\text{em (1): } 2\left(\frac{5}{6}b\right) + b = 32 \therefore b = 12 \text{ e daí } a = 10$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{sen } \alpha = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5} \\ \text{sen } \alpha = h/a \end{array} \right\} \Rightarrow h/a = 4/5 \Rightarrow h = 8$$

$$\Rightarrow h/a = 4/5 \Rightarrow h = 8$$

$$\text{Daí temos que: } S = 1/2 \cdot 12 \cdot 8 = 48 \text{ cm}^2$$

Questão 04

Seja S_T a área total do paralelepípedo retângulo.

Valor: 5,0 pontos

Temos:

$$S_T = 2 [x(x+1) + x(x+2) + (x+1)(x+2)] = 22 \Rightarrow 3x^2 + 6x - 9 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0$$

Resolvendo esta última equação, obtemos $x = 1$ ou $x = -3$.

Logo $x = 1$ e as arestas do paralelepípedo medem 1, 2 e 3 metros.

Portanto, o volume V do paralelepípedo é: $V = 1 \times 2 \times 3 = 6 \text{ m}^3$.

Questão 05

Entender o movimento de descida da bola como uma P.G. infinita de primeiro termo igual a 30 e razão $1/3$ e, também, entender o movimento de subida da bola como uma P.G. infinita de primeiro termo igual a 10 e razão $1/3$:

Valor: 2,5 pontos

$(30, 10, 10/3, \dots)$ (descida)

$(10, 10/3, 10/9, \dots)$ (subida)

Achar a soma da queda e da subida da bola:

$$S_{\text{queda}} = \frac{30}{1 - 1/3} \text{ m} = 45 \text{ m} \quad S_{\text{subida}} = \frac{10}{1 - 1/3} = 15 \text{ m} \Rightarrow d_{\text{total}} = 45 \text{ m} + 15 \text{ m} = 60 \text{ m}$$

Valor: 2,5 pontos

$$\text{ou } S_{\text{queda}} + S_{\text{subida}} = 30 \text{ m} + 2 \cdot \frac{30/3}{1 - 1/3} \text{ m} = 60 \text{ m}$$

Questão 06

a)

| Idade | f | fr (%) |
|--------------|-----------|------------|
| 19 | 5 | 20 |
| 20 | 7 | 28 |
| 21 | 8 | 32 |
| 22 | 3 | 12 |
| 23 | 2 | 8 |
| Total | 25 | 100 |

Valor: 2,0 pontos

b) $30\% \Rightarrow 0,30 \times 3.500 = 1.050$

$$34\% \Rightarrow 0,34 \times 3.500 = 1.190$$

Valor: 3,0 pontos

Entre 1.050 e 1.190 leitoras com 21 anos leram a matéria.