

Questão 163

163.

QUESTÃO 163

Um fazendeiro pretende construir um galinheiro ocupando uma região plana de formato retangular, com lados de comprimentos L metro e C metro. Os lados serão cercados por telas de tipos diferentes. Nos lados de comprimento L metro, será utilizada uma tela cujo metro linear custa R\$ 20,00, enquanto, nos outros dois lados, uma que custa R\$ 15,00. O fazendeiro quer gastar, no máximo, R\$ 6 000,00 na compra de toda a tela necessária para o galinheiro, e deseja que o galinheiro tenha a maior área possível.

Qual será a medida, em metro, do maior lado do galinheiro?

- A** 85
- B** 100
- C** 175
- D** 200
- E** 350

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA B

Sendo L o comprimento e C a altura, temos:

$$L = \text{R\$ } 20,00 \text{ o metro}$$

$$C = \text{R\$ } 15,00 \text{ o metro}$$

Custo:

$$20 \times 2L + 15 \times 2C = 6000$$

$$40L + 30C = 6000 \quad (\div 10)$$

$$4L + 3C = 600$$

$$4L = 600 - 3C$$

$$L = \frac{600 - 3C}{4}$$

$$\text{Área} = L \times C$$

$$A(C) = \left(\frac{600 - 3C}{4} \right) \cdot C$$

$$A(C) = -\frac{3C^2}{4} + \frac{600C}{4}$$

$$A(C) = -\frac{3C^2}{4} + 150C$$

$$Cv = -\frac{b}{2a} = -\frac{150}{2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)} = 150 \cdot \frac{2}{3} = 100m$$

$$L = \frac{600 - 3C}{4}$$

$$L = \frac{600 - 3 \cdot 100}{4}$$

$$L = \frac{300}{4}$$

$$L = 75\,m$$

Logo, o maior lado será $C = 100\,m$.