

EXERCÍCIO 12



Um certo cartaz deverá ter 600 cm^2 para a mensagem impressa; deve ter $7,5 \text{ cm}$ de margem no topo e na base e uma margem de 5 cm em cada lado. Determine as dimensões totais do cartaz para que a quantidade de papel usada seja mínima.

$$A = (x+10)(y+15)$$
$$x \cdot y = 600 \Rightarrow y = \frac{600}{x}$$
$$A = (x+10)\left(\frac{600}{x} + 15\right) =$$
$$= 600 + 15x + \frac{6000}{x} + 150$$
$$A = 750 + 15x + \frac{6000}{x}$$
$$A' = 15 - \frac{6000}{x^2}$$
$$15 - \frac{6000}{x^2} = 0$$

$$15 = \frac{6000}{x^2}$$
$$15x^2 = 6000$$
$$x^2 = 400$$
$$x = \pm 20$$
$$A' = 15 - \frac{6000}{1^2} < 0$$
$$A' = 15 - \frac{6000}{30^2} > 0$$

$$\{x = 20 \text{ cm}\}$$
$$y = \frac{600}{20}$$
$$\{y = 30 \text{ cm}\}$$
$$30 + 15 = 45 \text{ cm}$$

