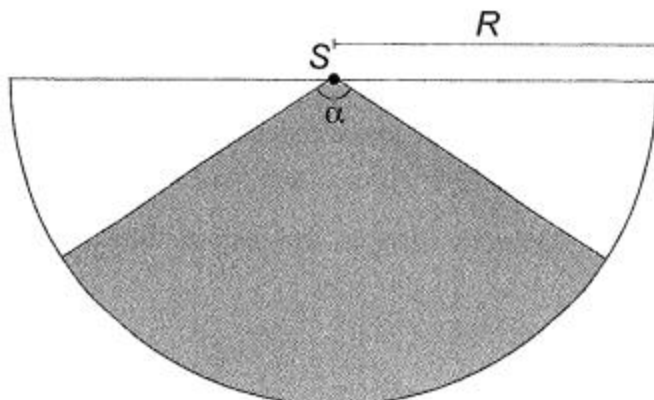


## Questão 168

## QUESTÃO 168

Um proprietário pretende instalar um sensor de presença para a proteção de seu imóvel. O sensor deverá detectar movimentos de objetos e pessoas numa determinada região plana. A figura ilustra a vista superior da área de cobertura (setor circular em azul) de um sensor colocado no ponto  $S$ . Essa área depende da medida do ângulo  $\alpha$ , em grau, e do raio  $R$ , em metro.



Ao aumentar o ângulo  $\alpha$  ou o raio  $R$  aumenta-se a área de cobertura do sensor. Entretanto, quanto maior essa área, maior o preço do sensor.

Para esse fim, há cinco tipos de sensores disponíveis no mercado, cada um com as seguintes características:

- tipo I:  $\alpha = 15^\circ$  e  $R = 20$  m;
- tipo II:  $\alpha = 30^\circ$  e  $R = 22$  m;
- tipo III:  $\alpha = 40^\circ$  e  $R = 12$  m;
- tipo IV:  $\alpha = 60^\circ$  e  $R = 16$  m;
- tipo V:  $\alpha = 90^\circ$  e  $R = 10$  m.

Esse proprietário pretende adquirir um desses sensores que seja capaz de cobrir, no mínimo, uma área de medida  $70 \text{ m}^2$ , com o menor preço possível.

Use 3 como valor aproximado para  $\pi$ .

O proprietário do imóvel deverá adquirir o sensor do tipo

- A** I.
- B** II.
- C** III.
- D** IV.
- E** V.

## RESOLUÇÃO

### ALTERNATIVA E

A: área do setor circular do ângulo  $\theta$

$$A = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2; \theta \text{ em graus}$$

$$\text{Tipo I) } \theta = 15 \frac{15}{360} \times 3 \times 30^2 = 50 \text{ m}^2$$

$$\text{Tipo II) } \theta = 30 \frac{30}{360} \times 3 \times 22^2 = 121 \text{ m}^2$$

$$\text{Tipo III) } \theta = 40 \frac{40}{360} \times 3 \times 12^2 = 48 \text{ m}^2$$

$$\text{Tipo IV) } \theta = 60 \frac{60}{360} \times 3 \times 16^2 = 128 \text{ m}^2$$

$$\text{Tipo V) } \theta = 90 \frac{90}{360} \times 3 \times 10^2 = 75 \text{ m}^2$$

Portanto, tipo V é a nossa resposta.