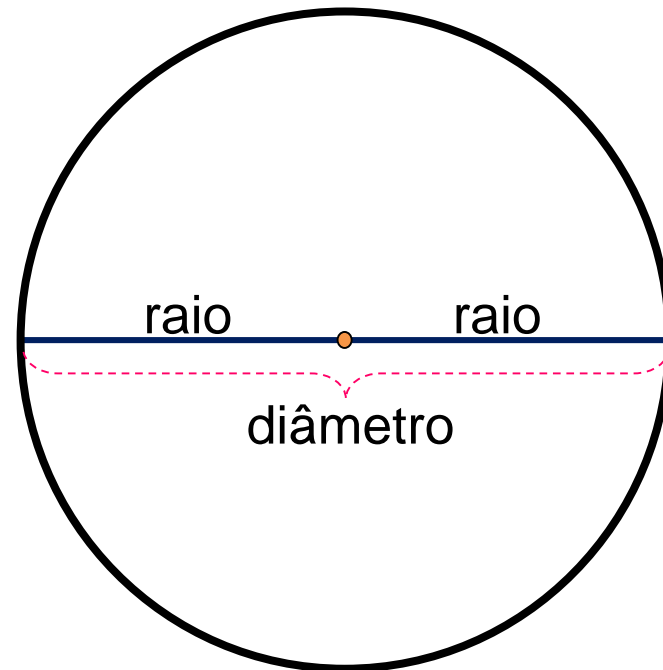
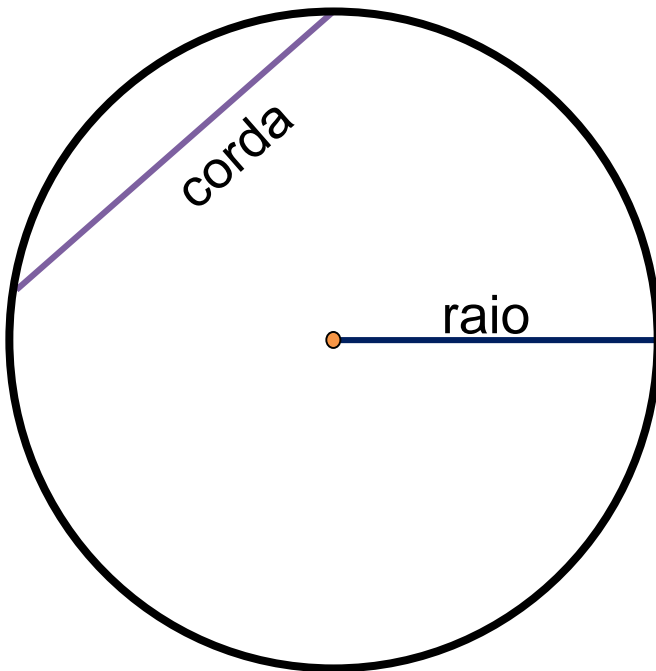


Área do círculo e de suas partes

Prof. Léo
Matemática

Área do Circulo e de suas partes

Circunferência



➔ Diâmetro:
 $d = 2r$

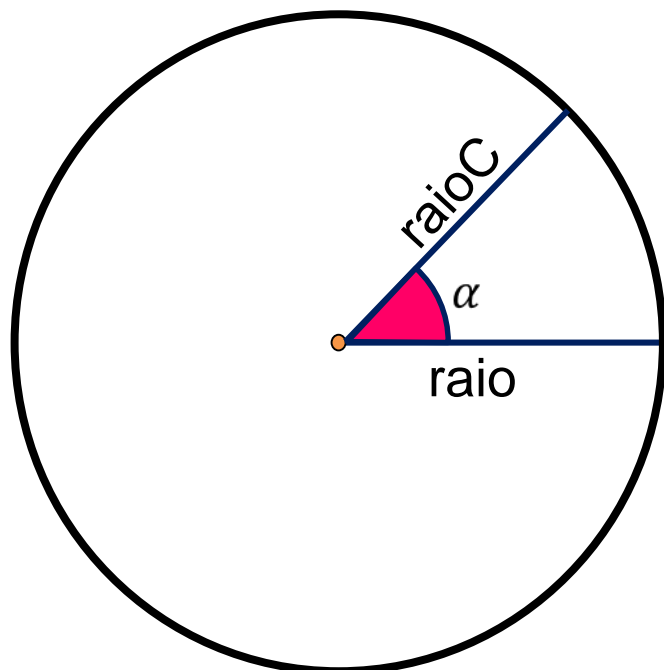
➔ Comprimento:
 $C = 2\pi r$

Atenção: o comprimento é o perímetro da circunferência.

➔ Área:
 $A = \pi r^2$

Área do Circulo e de suas partes

Setor circular



→ Área:
 $A = \pi r^2$

→ $\pi r^2 \rightarrow 360^\circ$
 $A_s \rightarrow \alpha$
 $A_s \cdot 360^\circ = \alpha \cdot \pi r^2$

$$A_s = \frac{\alpha \cdot \pi r^2}{360^\circ}$$

→ $\pi r^2 \rightarrow 2\pi \text{ rad}$
 $A_s \rightarrow \alpha$
 $A_s \cdot 2\pi = \alpha \cdot \pi r^2$

$$A_s = \frac{\alpha \cdot r^2}{2}$$

Área do Circulo e de suas partes

Exemplo: A área deste setor pode ser determinada por uma simples regra de três. Assim:

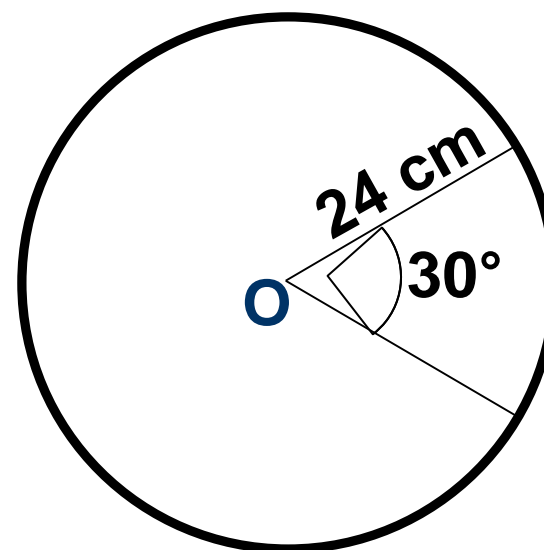
$$A = \pi R^2 = \pi \cdot 24^2 = 576\pi \text{ cm}^2$$

$$576\pi \text{ ————— } 360^\circ$$

$$A \text{ ————— } 30^\circ$$

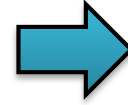
$$360^\circ \cdot A = 30^\circ \cdot 576\pi$$

$$A = 48\pi \text{ cm}^2$$



Área do Circulo e de suas partes

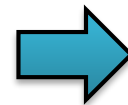
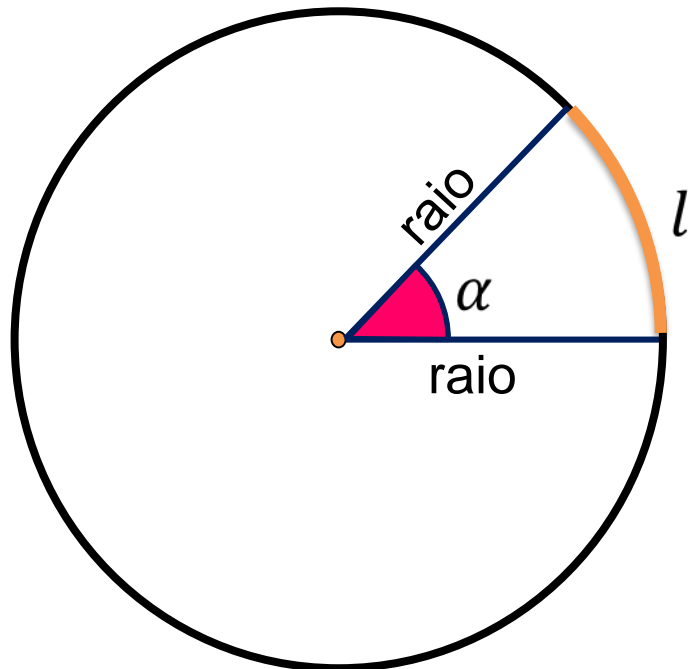
Triângulo de base circular



Área do setor circular:

$$A_s = \frac{\alpha \cdot \pi r^2}{360^\circ}$$

$$A_s = \frac{\alpha \cdot r^2}{2}$$



Medida do arco:

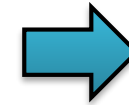
$$2\pi r \rightarrow 2\pi \text{ rad}$$

$$l \rightarrow \alpha$$

$$l \cdot \cancel{2\pi} = \alpha \cdot \cancel{2\pi} r$$

$$l = \alpha \cdot r$$

$$\alpha = \frac{l}{r}$$



Área do triângulo de base circular:

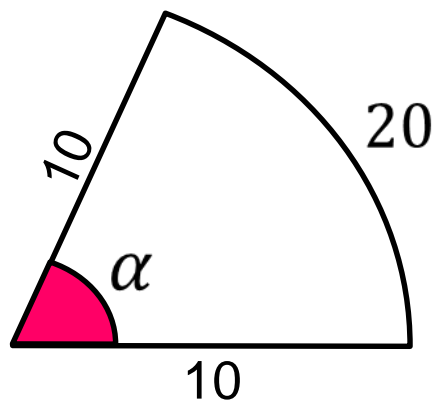
$$A_s = \frac{\alpha \cdot r^2}{2}$$

$$A_s = \frac{l}{\cancel{r}} \cdot \frac{r^2}{2}$$

$$A_s = \frac{l \cdot r}{2}$$

Área do Circulo e de suas partes

Fuvest: A praça de uma cidade tem o formato de um setor circular de comprimento 20 m e raio 10 m. Nesta praça será realizado um comício referente a eleição municipal da cidade. Quantas pessoas poderão assistir o comício, se cabem 4 pessoas por metro quadrado?



Medida do ângulo:



$$\frac{2/\pi \cdot 10}{20} \rightarrow \frac{2/\pi \text{ rad}}{\alpha}$$

$$10\alpha = 20$$

$$\alpha = 2 \text{ rad}$$

$$\frac{\pi 10^2}{A_s} \rightarrow \frac{2/\pi \text{ rad}}{2}$$

$$A_s \cdot 2 = 200$$

$$A_s = 100 \text{ m}^2$$

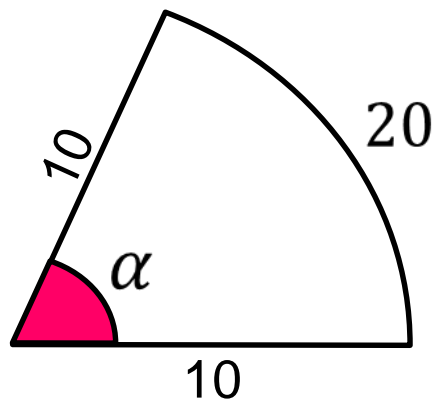


Resposta:

$$100 \cdot 4 = 400 \text{ pessoas}$$

Área do Circulo e de suas partes

Fuvest: A praça de uma cidade tem o formato de um setor circular de comprimento 20 m e raio 10 m. Nesta praça será realizado um comício referente a eleição municipal da cidade. Quantas pessoas poderão assistir o comício, se cabem 4 pessoas por metro quadrado?



→ Área do triângulo de base circular:

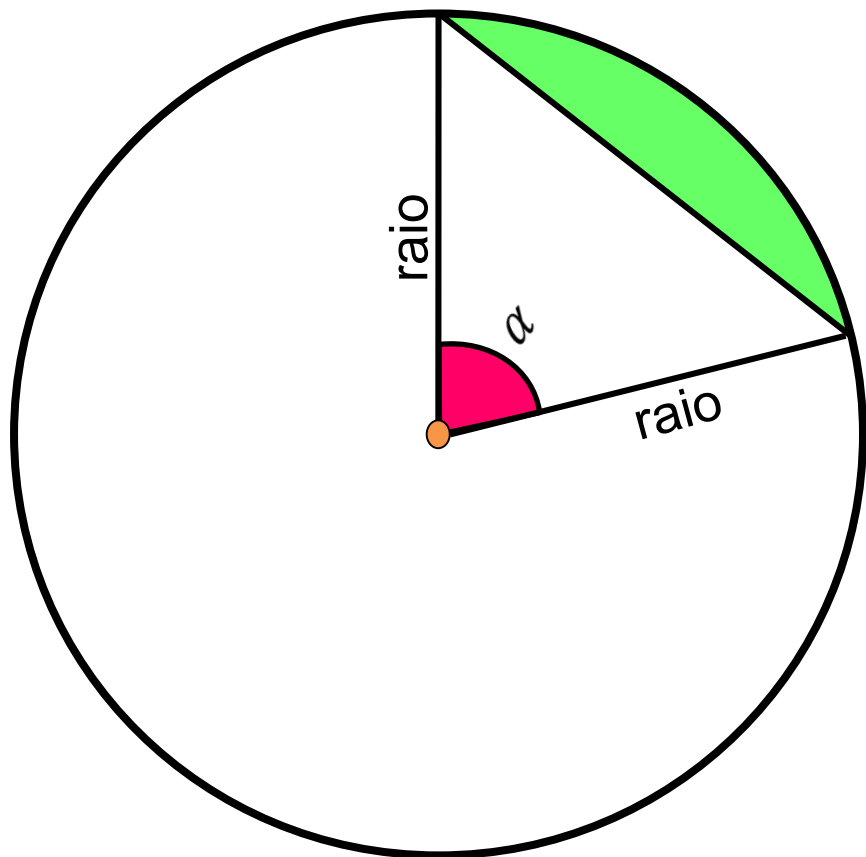
$$A_s = \frac{l \cdot r}{2}$$
$$A_s = \frac{20 \cdot 10}{2}$$

$$A_s = 100 \text{ m}^2$$

→ Resposta:
100 . 4 = 400 pessoas

Área do Circulo e de suas partes

Segmento circular



➔ **Primeiro passo:** Calcular a área do setor circular.

$$A_s = \frac{\alpha \cdot \pi r^2}{360^\circ}$$

$$A_s = \frac{\alpha \cdot r^2}{2}$$

➔ **Segundo passo:** Calcular a área do triângulo.

$$A_t = \frac{r \cdot r \cdot \text{sen} \alpha}{2}$$

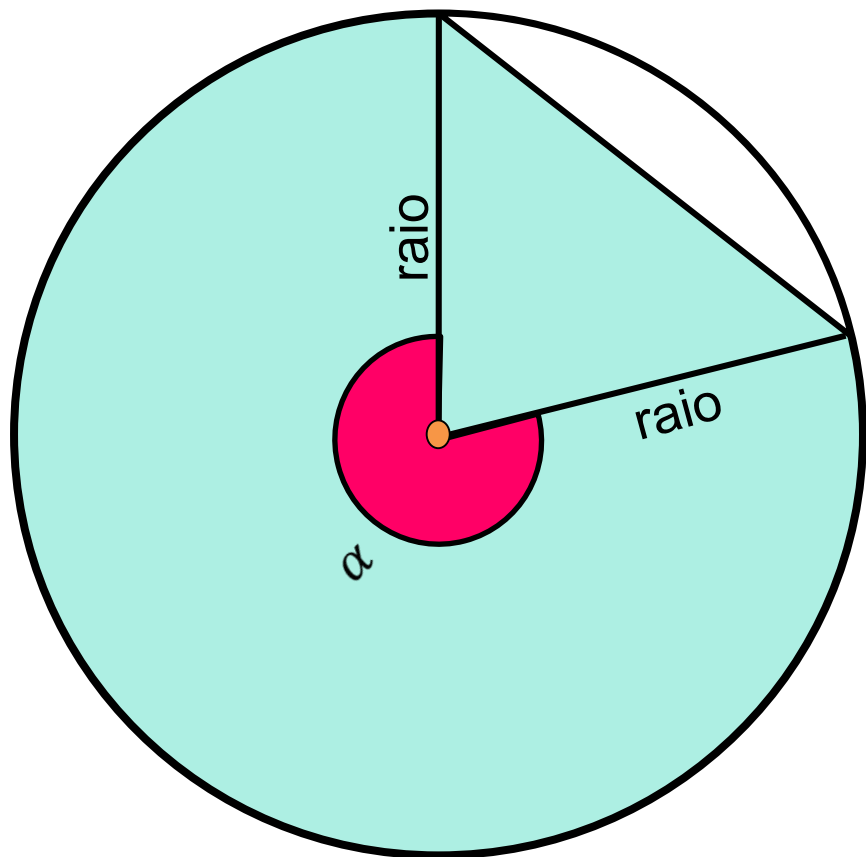
➔ **Terceiro passo:** diminuir da área do setor a área do triângulo.

$$A_{se} = A_s - A_t$$

Atenção: Válido somente se $0 < \alpha < 180^\circ$.

Área do Circulo e de suas partes

Segmento circular



➔ **Primeiro passo:** Calcular a área do setor circular.

$$A_s = \frac{\alpha \cdot \pi r^2}{360^\circ}$$

$$A_s = \frac{\alpha \cdot r^2}{2}$$

➔ **Segundo passo:** Calcular a área do triângulo.

$$A_t = \frac{r \cdot r \cdot \text{sen}(180^\circ - \alpha)}{2}$$

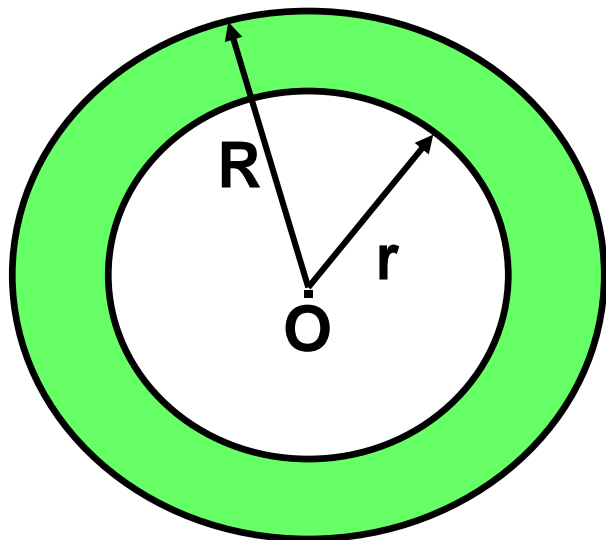
➔ **Terceiro passo:** somar da área do setor a área do triângulo.

$$A_{se} = A_s + A_t$$

Atenção: Válido somente se $180^\circ < \alpha < 360^\circ$.

Área do Circulo e de suas partes

Coroa Circular



➔ $A = \pi R^2 - \pi r^2$

$$A = \pi (R^2 - r^2)$$

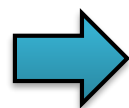
Área do Circulo e de suas partes

Exemplo: A moeda de R\$ 1,00 consiste de dois círculos concêntricos de diâmetros de aproximadamente 2,60 *cm* e 1,80 *cm*, conforme figura



Qual a área da região dourada da moeda, em mm^2 , considerando $\pi = 3,14$?

- a) 251,2.
- b) 254,34.
- c) 276,32.
- d) 502,4.
- e) 1.105,28.



$$\text{Área: } A = \pi(R^2 - r^2)$$

$$A = \pi(26^2 - 1,8^2)$$

$$A = \pi(676 - 324)$$

$$A = 352\pi$$



$$A = 352 \cdot 3,14$$

$$A = 1105,28 \text{ mm}^2$$

Obrigado

Prof. Léo
Matemática