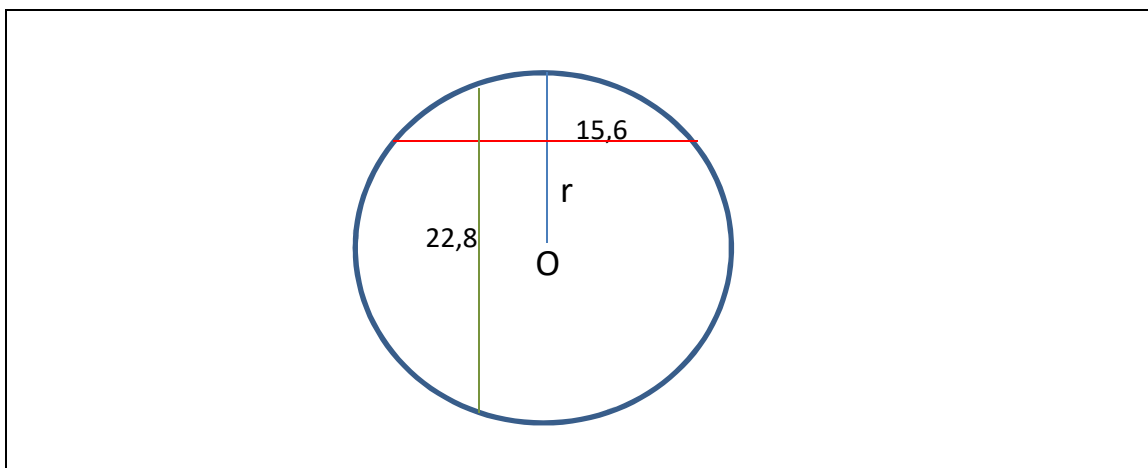


PROBLEMAS DE GEOMETRÍA

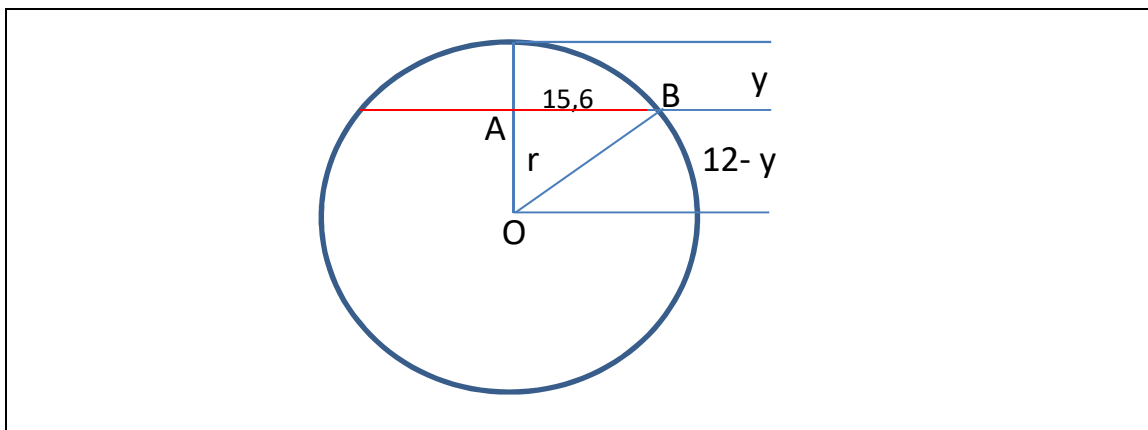
Problema 20-LA CIRCUNFERENCIA:

En una circunferencia, de 12 cm de radio, una cuerda mide 15,6 cm, y otra perpendicular a ésta 22,8 cm. Calcular las longitudes de los segmentos en que mutuamente se dividen ambas cuerdas.

Solución Problema 20:



Tomamos la cuerda que mide 15,6.



En el triángulo rectángulo OAB:

$$12^2 = (12 - y)^2 + 7,8^2$$

$$144 = 144 + y^2 - 24y + 60,84$$

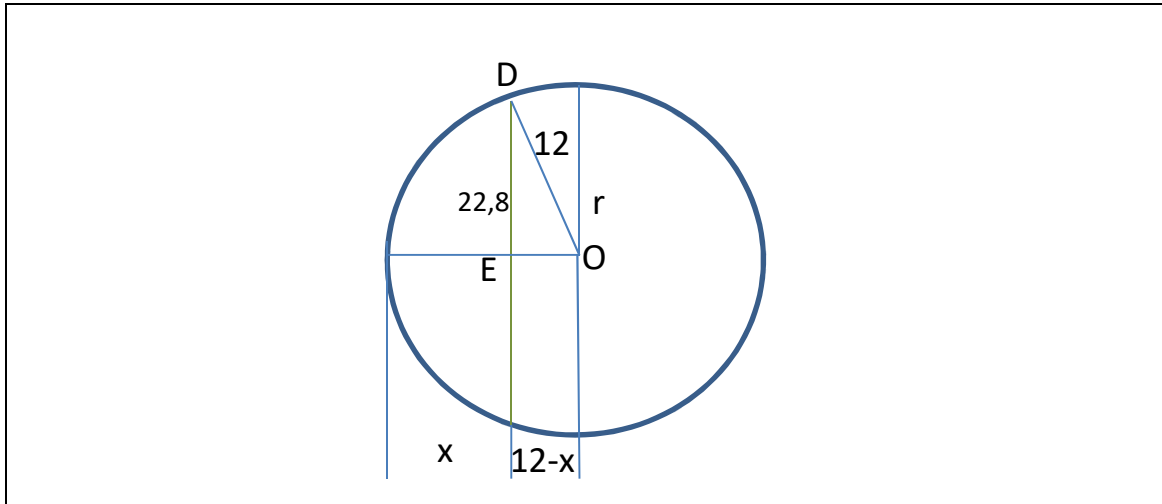
$$y^2 - 24y + 60,84 = 0$$

$$y = \frac{24 \pm \sqrt{576 - 243,36}}{2} = \frac{24 \pm \sqrt{332,64}}{2} = \frac{24 \pm 18,24}{2}$$

$$y_1 = \frac{24 + 18,24}{2} = 21,12 \text{ cm solución no válida: } 21,12 > 12$$

$$y_2 = \frac{24 - 18,24}{2} = 2,88 \text{ cm solución válida}$$

Tomamos la cuerda que mide 22,8.



En el triángulo rectángulo OED:

$$12^2 = (12 - x)^2 + 11,4^2$$

$$144 = 144 + x^2 - 24x + 129,96$$

$$x^2 - 24x + 129,96 = 0$$

$$x = \frac{24 \pm \sqrt{576 - 519,84}}{2} = \frac{24 \pm \sqrt{56,16}}{2} = \frac{24 \pm 7,5}{2}$$

$$x_1 = \frac{24 + 7,5}{2} = 15,75 \text{ cm solución no válida: } 15,75 > 12$$

$$x_2 = \frac{24 - 7,5}{2} = 8,25 \text{ cm solución válida}$$

Por tanto, tomando como referencia el punto central O, los segmentos miden:

Eje X:

$$12 - 8,25 = 3,75 \text{ cm}$$

Eje Y:

$$12 - 2,88 = 9,12 \text{ cm}$$

Luego el punto A es (3,75; 9,12)

