

## UN CÍRCULO Y CUATRO CIRCULITOS. Oscar Bressan

Contenidos: Área de un círculo. Teorema de Pitágoras.

En un tablero cuadrado cuyo lado mide 10 m se inscribe un círculo (en celeste en la figura 1), y en cada uno de los cuatro rincones se inscribe un circulito (en verde). Determinar el área de cada circulito.

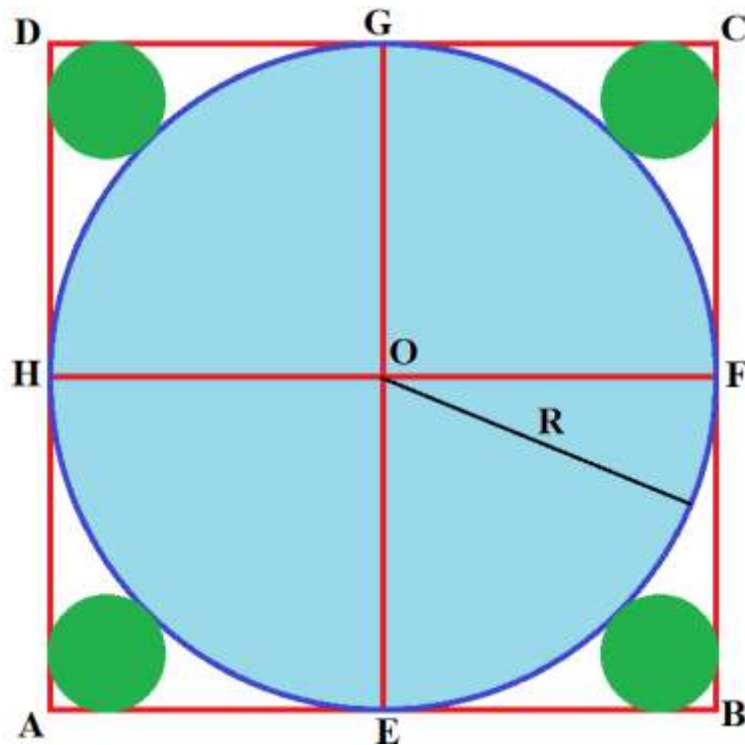


FIGURA 1

Resolución:

Para determinar el área de cada circulito primero debemos determinar su radio. Afortunadamente esto lo que podemos hacer usando repetidamente el teorema de Pitágoras.

Sabemos que el segmento  $AB = 10$  m. Entonces:

$$AE = 5 \text{ m}$$

$$AH = 5 \text{ m}$$

$$EO = 5 \text{ m}$$

$$R = 5 \text{ m}$$

En la figura 2 hemos ampliado un cuarto del tablero y por Pitágoras calculamos la longitud de la hipotenusa AO:

$$AO = \sqrt{AE^2 + EO^2} = \sqrt{50} = 5 \times \sqrt{2}$$

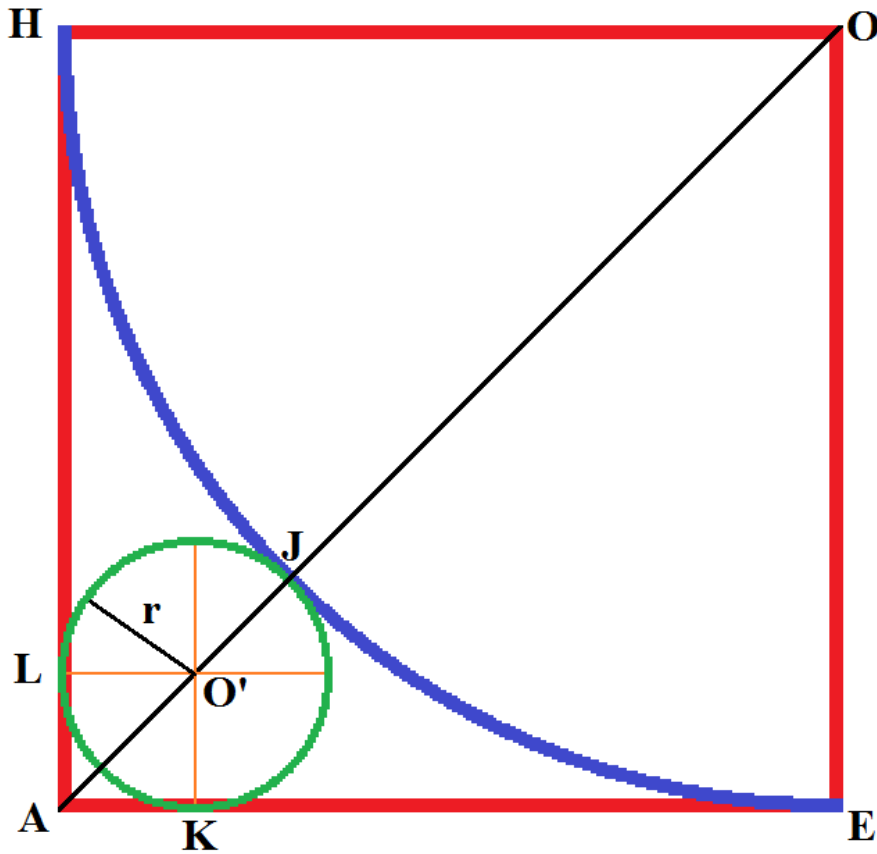


FIGURA 2

También observamos de la figura 2 ( $r$  es el radio de los circulitos) :

$$JO' = r$$

$$AK = r$$

$$KO' = r$$

$$AO' = \sqrt{AK^2 + KO'^2} = \sqrt{r^2 + r^2} = r \times \sqrt{2}$$

y dado que:

$$AO = AO' + JO' + R:$$

reemplazando por sus valores tenemos:

$$5 \times \sqrt{2} = r \times \sqrt{2} + r + 5 = r \times (\sqrt{2} + 1) + 5$$

$$\therefore 5 \times (\sqrt{2} - 1) = r \times (\sqrt{2} + 1)$$

lo que nos permite determinar r:

$$r = 5 \times \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} = 5 \times (\sqrt{2} - 1)^2 \cong 0,858 \text{ m}$$

donde se pone el signo  $\cong$  (aproximadamente igual) ya que no puede darse un valor exacto de "r" pues es un valor irracional.

Finalmente, con ese valor de r calculamos la superficie de cada circulito verde:

$$\text{Área de los circulitos} = \pi r^2 = 3,1416 \times 0,858 \text{ m} \times 0,858 \text{ m} \cong 2,312 \text{ m}^2$$