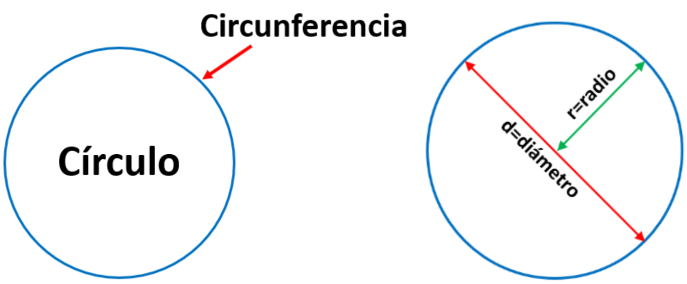
PLAN – ÁREA Y PERÍMETRO DEL CÍRCULO

Un **círculo** es una figura geométrica delimitada por una circunferencia. En geometría, la **circunferencia** es la línea curva que forma el límite del círculo.

El **radio** de un círculo es la distancia desde el centro del círculo hasta cualquier punto de la circunferencia. El **diámetro** de un círculo es la distancia entre dos puntos de la circunferencia que pasan por el centro.



A la longitud de la **circunferencia,** se le conoce como **perímetro del círculo** y puede calcularse usando una de las siguientes fórmulas:

Perímetro del círculo cuando se conoce el radio $\boxed{P = 2\pi r}$

Perímetro del círculo cuando se conoce el diámetro $\boxed{P = \pi d}$

Donde r es radio y d es el diámetro del círculo.

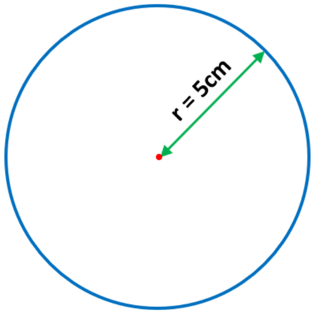
El **área del círculo** es el número de unidades cuadradas que hay dentro de un círculo. La misma se calcula utilizando la siguiente fórmula:

Área del círculo cuando se conoce el radio $\boxed{A = \pi r^2}$

Área del círculo cuando se conoce el diámetro $\boxed{A = \frac{\pi d^2}{4}}$

Ejemplo 1

Encuentre el perímetro y área del círculo.



Solución:

El perímetro del círculo se calcula de la siguiente manera:

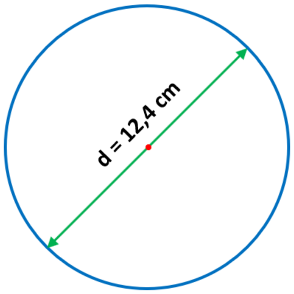
$$P = 2\pi r = 2(3,14)(5cm) = \boxed{31,4\ cm}$$

El área del cículo se calcula de la siguiente manera:

$$A = \pi r^2 = (3,14)(5cm)^2 = (3,14)(25\ cm^2) = \boxed{78,5\ cm^2}$$

Ejemplo 2

Encuentre el perímetro y área del círculo.



Solución:

El perímetro del círculo se calcula de la siguiente manera:

$$P = \pi d = (3,14)(12,4\ cm) \approx \boxed{38,94\ cm}$$

El área del círculo se calcula de la siguiente manera:

El radio es la mitad del diámetro, por lo tanto $r = \frac{12,4\ cm}{2} = 6,2\ cm$

$$A = \pi r^2 = (3,14)(6,2cm)^2 = (3,14)(38,44\ cm^2) \approx \boxed{120,7\ cm^2}$$

Ejemplo 3

Encuentre el radio del círculo si el perímetro es igual a 28 cm.

Solución:

$$P = 2\pi r$$
$$28\ cm = 2\pi r$$
$$\frac{28\ cm}{2\pi} = r$$
$$4,46\ cm \approx r$$
$$\boxed{r \approx 4,46\ cm}$$

Ejemplo 4

Encuentre el radio del círculo si el área es igual a 9,5 cm^2.

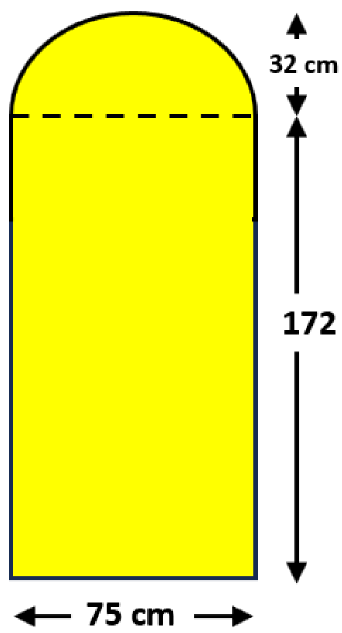
Solución:

$$A = \pi r^2$$
$$9,5\ cm^2 = \pi r^2$$
$$\frac{9,5\ cm^2}{\pi} = r^2$$
$$\sqrt{\frac{9,5\ cm^2}{\pi}} = r$$
$$1,74\ cm \approx r$$
$$\boxed{r \approx 1,74\ cm}$$

Ejemplo 5

Encuentre el área de la puerta mostrada en la figura.

Solución:



Primero encontramos el área de el rectángulo.

$$\text{Área del rectángulo} = b \cdot h$$
$$= (75\ cm) \cdot (172\ cm)$$
$$= 12\,900\ cm^2$$

Ahora encontramos el área del semi círculo.

$$\text{Área del semicírculo} = \frac{\pi \cdot r^2}{2}$$
$$= \frac{(3{,}14)\cdot(32\ cm)^2}{2}$$
$$= \frac{(3{,}14)\cdot(1024\ cm^2)}{2}$$
$$= 1607,68\ cm^2$$

Luego sumamos las dos áreas.

$$\text{Área Total} = \text{Área del rectángulo} + \text{Área del semicírculo}$$
$$= 12\,900\ cm^2 + 1607,68\ cm^2$$
$$\boxed{= 14\,507,68\ cm^2}$$