



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

### II Periodo Académico

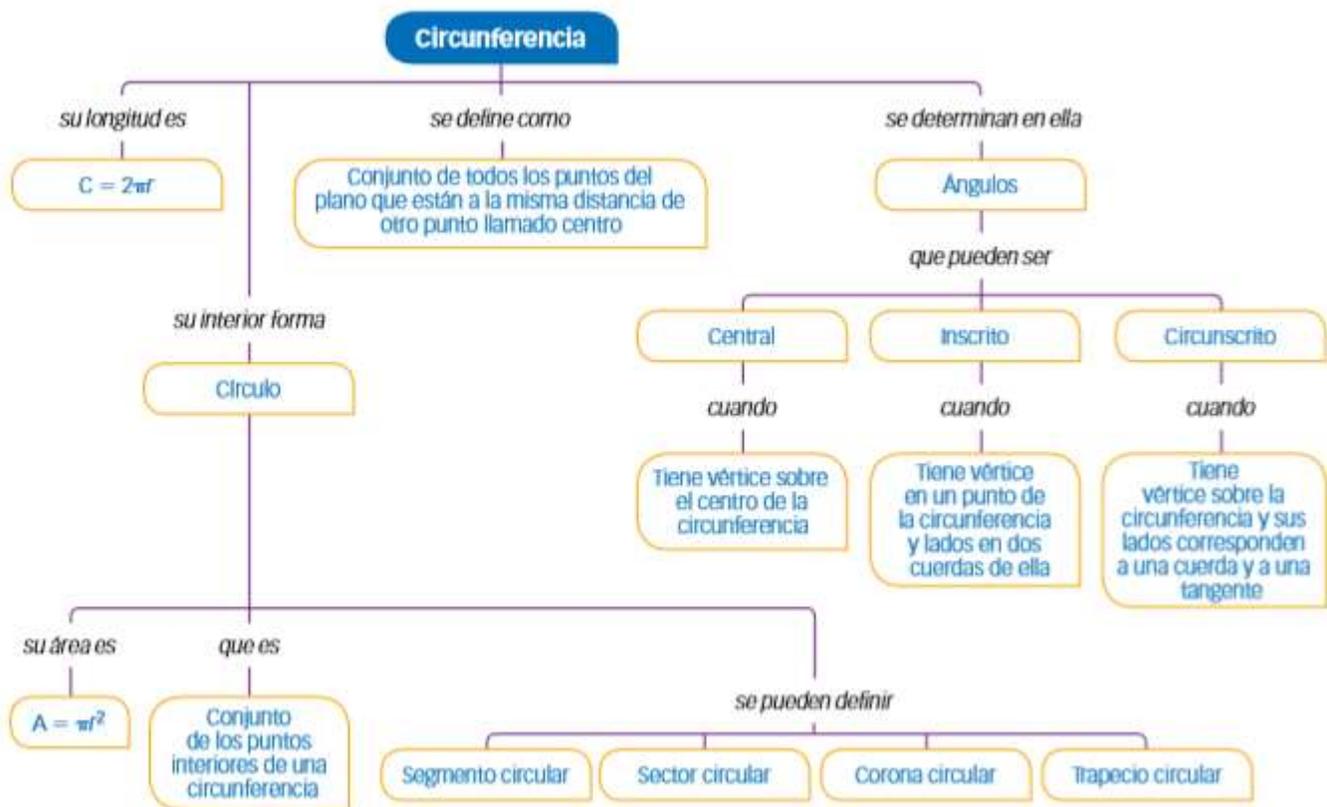
#### GUIA # 1 Geometría 9° periodo II

DAVID MONTES CEBALLOS Correo: DAVIDMONTES@IEABRAHAMREYES.EDU.CO  
Celular: 300 357 97 34

ASESORIAS: lunes a viernes en el horario de 7 am-1 pm.

Fecha límite de entrega: JUNIO 3 DE 2021

#### TEORIA: CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO.



#### La circunferencia

Una circunferencia es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia de un punto interior llamado centro.

La circunferencia es plana porque todos sus puntos están en un mismo plano.

#### Elementos de la circunferencia



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

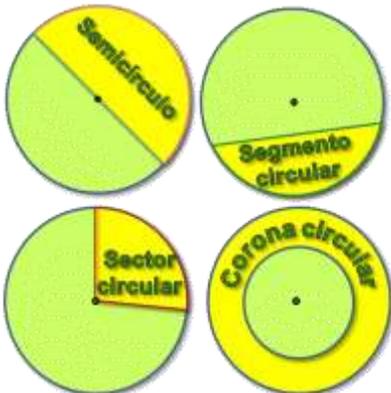
### II Periodo Académico



**Centro** punto del interior de la circunferencia tal que la distancia desde él a cualquier punto de la circunferencia es la misma.

- **Radio** es el segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.
  - **Diámetro** es el segmento que tiene por extremos dos puntos de la circunferencia y que pasa por el centro. El diámetro es el doble del radio.  $D = 2 \cdot R$
  - **Cuerda** es el segmento que une dos puntos cuales quiera de la circunferencia. La cuerda mayor de una circunferencia es el diámetro.
  - **Arco** parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos.
- **Semicircunferencia** es cada una de las partes en que un diámetro divide a una circunferencia, es decir, media circunferencia.

#### El círculo



**El círculo es la superficie del plano limitada por la circunferencia.**

Es decir, está formado por todos los puntos de la circunferencia y todos los puntos del plano en su interior.

#### Elementos del círculo:

- **Semicírculo:** una de las dos partes iguales que delimita un diámetro.
  - **Sector circular:** es la parte del círculo comprendida entre dos radios y su arco.
  - **Segmento circular:** es la parte del limitada por un arco y su cuerda.
- **Corona circular:** es el espacio comprendido entre dos circunferencias con el mismo centro y distinto radio (concéntricas)

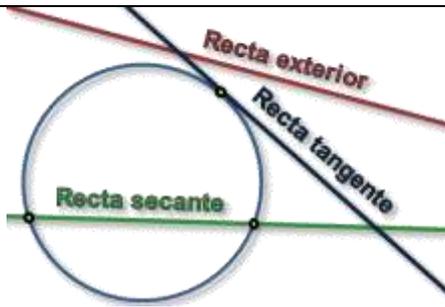
#### Posición de una recta con respecto a una circunferencia.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

### II Periodo Académico

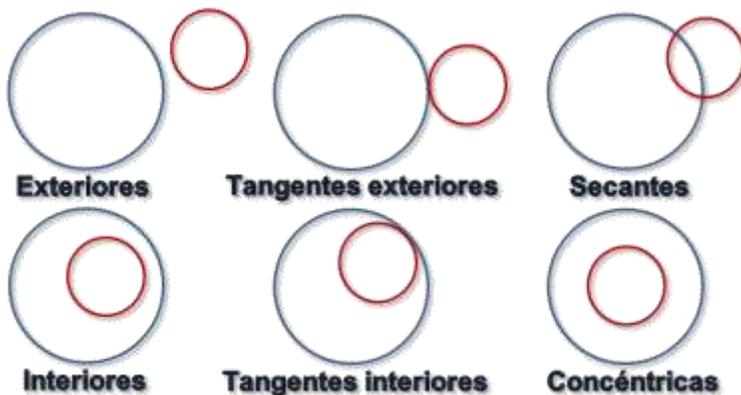


Decimos que una recta puede situarse en estas tres posiciones respecto a una circunferencia:

- **Recta exterior:** es aquella que no toca en ningún punto a la circunferencia.
- **Recta tangente:** es aquella que toca en un solo punto a la circunferencia.
- **Recta secante:** es aquella que toca en dos puntos a la circunferencia.

### Posiciones relativas de dos circunferencias:

Según los puntos que comparten diferenciamos:



- **Exteriores:** no comparten ningún punto en común.
- **Interiores:** con comparten ningún punto en común pero una está dentro de la otra.
- **Tangentes exteriores:** comparten un punto en común pero ninguna está incluida en la otra.
- **Tangentes interiores:** comparten un punto en común y una está dentro de la otra.
- **Secantes:** cuando comparten dos puntos

en común (se cortan en dos puntos)

- **Concéntricas:** es un caso especial de circunferencias interiores que tienen el mismo centro.

### Longitud de la circunferencia

#### El número $\pi$ (número pi)

Desde la antigüedad se conoce que la longitud de la circunferencia es un poco más que 3 veces su diámetro.

Aproximadamente es **3,14** veces su diámetro... para ser más preciso es 3,14159265358979323846...

#### Longitud de la circunferencia:

Podemos decir que la longitud de una circunferencia es igual a pi por el diámetro.



# Institución Educativa Abraham Reyes

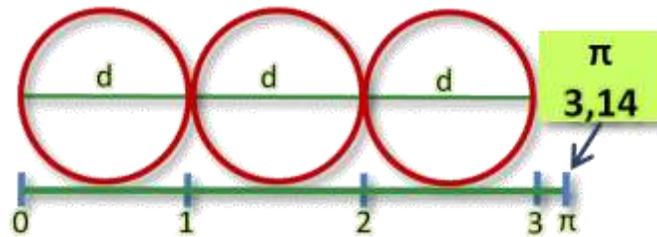
## Guías de Trabajo

### II Periodo Académico

$$L = \pi \cdot d$$

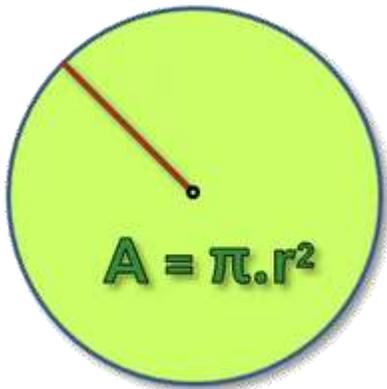
Al ser el diámetro el doble que el radio también podemos decir que la longitud de una circunferencia es igual al doble de pi por el radio.

$$L = 2 \cdot \pi \cdot r$$



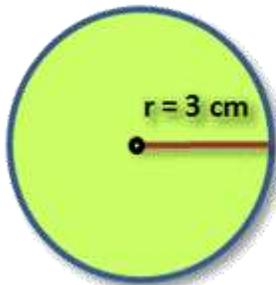
### Área del círculo

La manera más sencilla de calcular el área del círculo es en función de su radio.



$$\text{Área del círculo} = \pi \cdot r^2$$

$$\text{Área del círculo} = 3,14 \times 3^2 = 28,26 \text{ cm}^2$$



$$A = \pi \cdot r^2$$
$$A = 3,14 \times 3^2 = 3,14 \times 9$$
$$A = 28,26 \text{ cm}^2$$

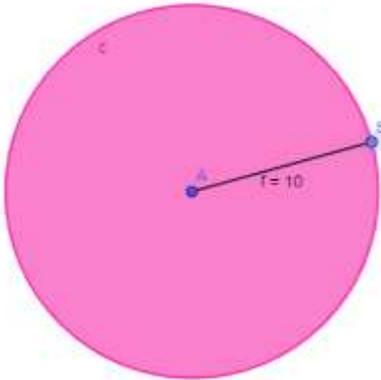


# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

### II Periodo Académico

Ejemplo:



Determine el área y el perímetro de una circunferencia que tiene un radio de 10 centímetros.

Recordemos las fórmulas  $A = \pi r^2$  y  $p = 2\pi r$   
Los datos que nos da la situación es:

$$r = 10 \text{ cm};$$

$$\pi = 3,1416$$

$$A = ?$$

$$p = ?$$

Reemplazando los valores tenemos que:

$$A = \pi r^2;$$

$$A = \pi(10)^2 = 100\pi \text{ cm}^2$$

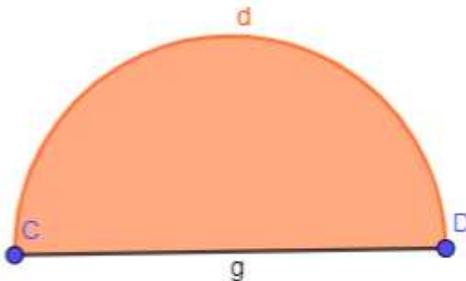
Multiplicando por  $\pi$ , tenemos que el área es igual a:

$$A = \pi(10)^2 = 100\pi \text{ cm}^2 = 100(3,1416) = 314,16 \text{ cm}^2 \text{ es el área del círculo.}$$

Ahora encontremos el perímetro de la circunferencia, para ello tenemos que:  $p = 2\pi r$ , reemplazando los valores obtenemos que:

$$p = 2\pi r = 2(10)\pi \text{ cm} = 20\pi \text{ cm}, \text{ multiplicando por el valor de } \pi, \text{ tenemos que el perímetro es:}$$
$$p = 20(3,1416) = 62,832 \text{ cm}, \text{ el perímetro de la circunferencia.}$$

Ejemplo #2



Determine el área de la figura, dado que su diámetro es 12 m

Dado que en la situación nos dan el diámetro, debemos recordar que el radio es la mitad del diámetro, lo cual nos quiere decir que el radio en esta situación es la mitad de 12, por ende,  $r=6\text{m}$ , por lo tanto, el área del semicírculo es igual:

$$A = \frac{\pi(6)^2}{2} = \frac{36\pi \text{ m}^2}{2} = \frac{36(3,1416)}{2} = 18(3,1416)$$
$$A = 56,54 \text{ m}^2$$

Ejemplo #3

Determina el radio de una circunferencia, dado que su área es igual a  $A = 78,54 \text{ cm}^2$ , recuerda que  $\pi = 3,1416$ , también determina la longitud de dicho círculo.



Solución:

Dado que nos dan el área y nos están solicitando el radio debemos despejar este de la expresión del área, por ende, tenemos:

$$A = \pi r^2; r^2 = \frac{A}{\pi}, \text{ sustituyendo los valores tendremos que: } r^2 = \frac{78,54}{3,1416} = 25, \text{ luego sacamos la raíz}$$

cuadrada y obtenemos el valor del radio:  $\sqrt{r^2} = \sqrt{25}; r = 5\text{cm}$ , lo cual nos indica que el círculo que tiene como  $A = 78,54\text{cm}^2$ , tiene un radio de  $r = 5\text{cm}$ .

Como ya tenemos el radio, ahora encontremos la longitud, para ellos utilizaremos la expresión:

$$p = 2\pi r, \text{ sustituyendo los valores tenemos que: } p = 2\pi r, = 2(3,1416)(5)$$

$$p = 10(3,1416) =$$

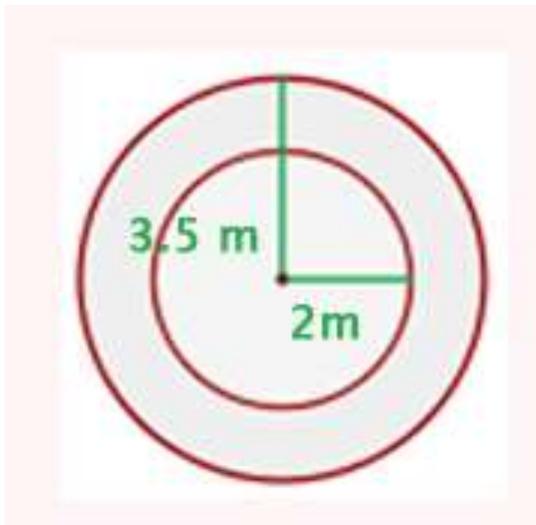
$$p = 31,416 \text{ cm}$$

Tenemos que el perímetro de la circunferencia es de 31,416 cm de longitud.

Ejemplo 4:

Ana se ha montado en el caballo que está a 3.5 m del centro de una plataforma que gira y su amiga Laura se ha montado en el león que estaba a 2 m del centro. Calcular el camino recorrido por cada una cuando la plataforma ha dado 50 vueltas.

Solución:



1. Calculamos el recorrido de una vuelta con  $L = 2 \cdot \pi \cdot r$

$$L_L = 2(3.14)(2) = 12.56 \text{ m}$$

$$L_A = 2(3.14)(3.5) = 21.98 \text{ m}$$

1. El recorrido total se obtiene multiplicando una vuelta por 50

$$R_L = (50)(12.56) = 628 \text{ m}$$

$$R_A = (50)(21.98) = 1099 \text{ m}$$

Para ampliar la información véase los siguientes vídeos:

1. "Área del Círculo" <https://youtu.be/5z3h53xQVq0>
2. "Perímetro del círculo "medida de la circunferencia" <https://youtu.be/FNN4PCIM7i0>
3. "Qué significa Pi, Perímetro y Área del círculo" <https://youtu.be/J8OiYfb-O3E>



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

### II Periodo Académico

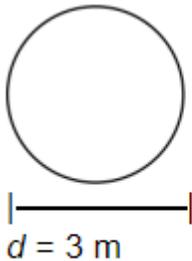
#### ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

1. La rueda de un camión tiene 90 cm de radio. ¿Cuánto ha recorrido el camión cuando la rueda ha dado 100 vueltas?
2. El área de un sector circular de  $90^\circ$  es  $4\pi \text{ cm}^2$ . Calcular el radio del círculo al que pertenece y la longitud de la circunferencia.
3. Los brazos de un columpio miden 1.8 m de largo y pueden describir como máximo un ángulo de  $146^\circ$ . Calcula el espacio recorrido por el asiento del columpio cuando el ángulo descrito en su balanceo es el máximo.

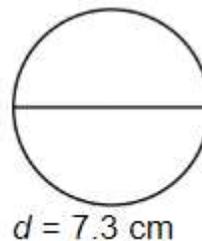
Según las indicaciones y/o orientaciones, recomendaciones establecidas por la docente orientadora esta primera parte la deberás entregar el día 21 de Abril de 2021

4. La rueda de un camión tiene 90 cm de radio. ¿Cuánto ha recorrido el camión cuando la rueda ha dado 100 vueltas?
5. La longitud de una circunferencia es 43.96 cm. ¿Cuál es el área del círculo?
6. Hallar el área del sector circular cuya cuerda es el lado del cuadrado inscrito, siendo 4 cm el radio de la circunferencia

Según las indicaciones y/o orientaciones, recomendaciones establecidas por la docente orientadora esta primera parte la deberás entregar el día 3 de mayo de 2021



Calcula el área del círculo.



Calcula el área del círculo.

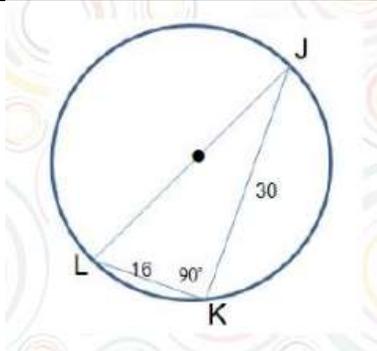
- 7.
8. Determine la circunferencia de un círculo si su área es  $36\pi$  metros cuadrados
9. Halle la circunferencia y área del círculo que se muestra a continuación:



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

### II Periodo Académico



10. La circunferencia de un círculo mide  $16\pi$ . Calcule el radio del círculo.

Según las indicaciones y/o orientaciones, recomendaciones establecidas por la docente orientadora esta primera parte la deberás entregar el día 3 de Junio de 2021