GUÍA 2 DE APRENDZAJE
UNIDAD 0
MATEMÁTICA 8 º BÁSICO
"Circunferencia"

SOLUCIONARIO

OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:	**OA 11** Mostrar que comprenden el círculo: - Describiendo las relaciones entre el radio, el diámetro y el perímetro del círculo. - Estimando de manera intuitiva el perímetro del círculo. - Aplicando aproximaciones del perímetro y área en la resolución de problemas geométricos. - Identificándolo como lugar geométrico.
TEMA DEL TRABAJO:	Circunferencia
ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:	• Leen la descripción del contenido para interiorizarse en él. • Aplican el contenido en ejercicios de aplicación y resolución de problemas.
MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES:	**Cada estudiante debe entregar el desarrollo de la guía, puesto que forma parte del portafolio.**

Instrucciones:

1. Esta guía está diseñada para que la trabajes **entre el 3 y el 8 de abril**.

2. Completa la guía en hojas blancas o block cuadriculado, o en ella si es que puedes imprimirla. La revisaremos en clases y debes entregarla cuando volvamos, ya que forma **parte del portafolio**.

3. Puedes recurrir a **herramientas complementarias**, como videos, textos escolares, etc.

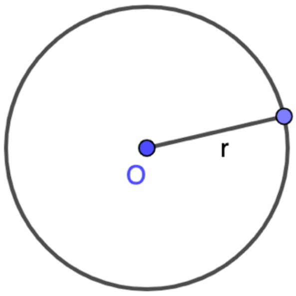
4. Recuerda utilizar tus **técnicas de estudio**, tal como subrayar, destacar lo importante, hacer resúmenes, etc.

5. **Lee bien las instrucciones**, si algún ejercicio te presenta mayor dificultad, consulta al mail **consultas.jmacclure@gmail.com**

6. Te recomiendo realizar la guía en **dos momentos.**

DEFINICIÓN:

1. **CIRCUNFERENCIA:** Es el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan, es decir, están a una misma distancia ***r (radio)***, de un punto fijo ***O***, llamado **centro**.



**En palabras sencillas, la circunferencia es solo el contorno*

ELEMENTOS DE UNA CIRCUNFERENCIA

CENTRO: Punto interior de la circunferencia, donde la distancia desde él a cualquier punto de la circunferencia es la misma.

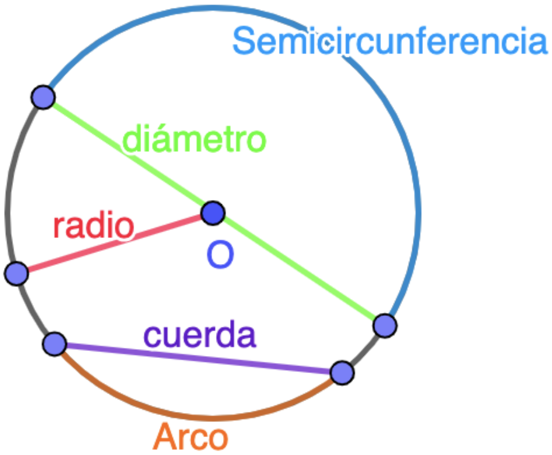
RADIO: Segmento que une el centro de la circunferencia con cualquier punto de ella.

DIÁMETRO: Segmento que tiene sus extremos en la circunferencia, y pasa por el centro de ella.

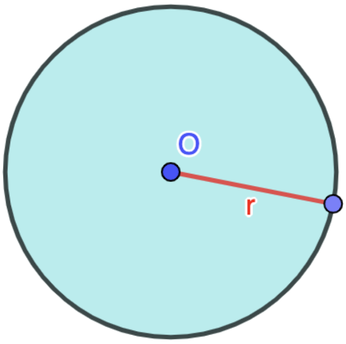
CUERDA: Segmento que une dos puntos cualquiera de la circunferencia. La cuerda mayor de la circunferencia es el diámetro.

ARCO: Parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos.

SEMICIRCUNFERENCIA: Corresponde a la mitad de una circunferencia. El diámetro la delimita.



2. CÍRCULO: Superficie del plano, limitada por la circunferencia.



**En palabras sencillas, el círculo es todo lo que está dentro de la circunferencia*

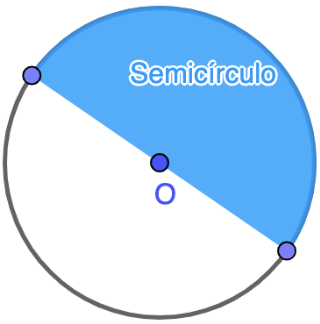
ELEMENTOS DEL CÍRCULO

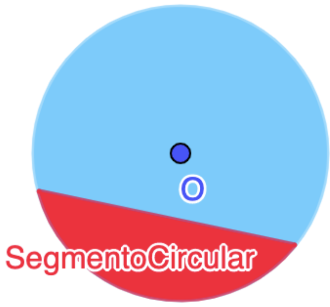
SEMICÍRCULO: Corresponde a la mitad del círculo delimitada por el diámetro.

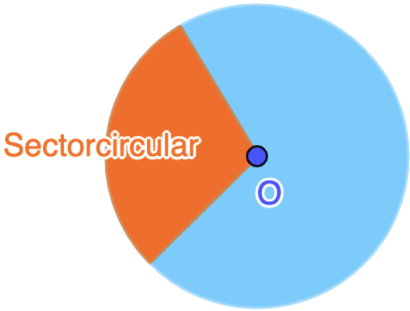
SECTOR CIRCULAR: Es la parte del círculo comprendida entre dos radios y el arco que abarcan.

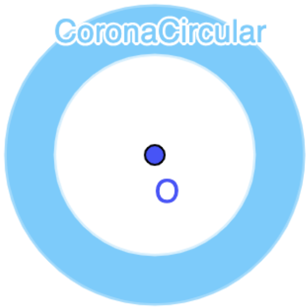
SEGMENTO CIRCULAR: Es la parte del círculo delimitada por una cuerda y un arco.

CORONA CIRCULAR: Es el espacio comprendido entre dos circunferencias con el mismo centro y distinto radio.









LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA

Actividad:

1. Busca en tu casa 10 elementos distintos que tengan una circunferencia (vasos, platos, cilindro de confort, tapa de botella, scotch, etc.)

2. Una vez que los reúnas todos, registra los siguientes datos en la tabla, el primero es un **ejemplo**:
   a) Diámetro de cada elemento
   b) Con una lana, hilo, cordón de zapato, huincha de medir, etc. envuelve cada elemento (la circunferencia) y marca el principio y final en tu hilo, para poder medir su longitud.
   c) Divide la longitud del elemento en el diámetro de este.

Nombre del elemento	**Diámetro**	**Longitud**	$\frac{\boldsymbol{longitud}}{\boldsymbol{diámetro}}$
Vaso vidrio 1	6 cm	20,5 cm	$\frac{\mathbf{20,5}}{\mathbf{6}} = \mathbf{3,41}$

Si los instrumentos que utilizamos para medir fueran de precisión, debiésemos haber llegado en cada una de nuestras divisiones al número 3,14, sin embargo, obtuvimos valores muy cercanos a él.

A continuación, suma todos los valores obtenidos de la división, y divídelos en el total de datos (10). Este valor debiese acercarse mucho mas a 3,14.

El valor antes mencionado, corresponde al **número pi** ($\boldsymbol{\pi = 3,14159265\ldots}$), un número irracional, puesto que tiene infinitos decimales. En general, nosotros vamos a considerar siempre una aproximación de este valor, donde nombraremos a $\boldsymbol{\pi = 3,14}$.

Si te fijas, en el ejemplo, y en cada caso de los que tu generaste, la longitud es un poco mas de tres veces el diámetro.

A partir de esta conclusión, es que vamos a generar la siguiente definición:

⇒ **Longitud (o perímetro) de una circunferencia (L):** Corresponde a multiplicar *pi* por el diámetro (d). Es decir:

$$L = \pi \cdot diámetro$$
$$L = \pi \cdot d$$

Sabemos que el diámetro es equivalente a **dos veces el radio** (r), por lo tanto, la expresión anterior la podemos escribir como:

$$L = \pi \cdot 2 \cdot radio$$

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

Ambas expresiones son equivalentes, y son el **método** para determinar la longitud (o perímetro) de una circunferencia.

ÁREA DE LA CIRCUNFERENCIA

Para determinar el área, también existe una forma de deducirla, pero requiere de conocimientos que aún no tenemos… Por eso, en esta ocasión solo te mostraré la fórmula para calcularla.

⇒ **Área de la circunferencia (Á):** Corresponde a multiplicar *pi* por el cuadrado del radio (r). Es decir:

$$A = \pi \cdot radio^2$$

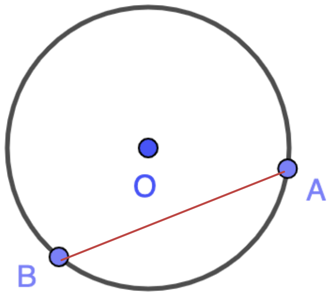
$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot r \cdot r$$

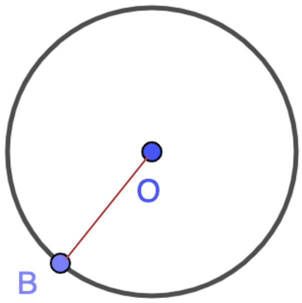
¡Ejercicios!

I. Reconoce los elementos de la circunferencia, dibújalos y escribe su nombre.

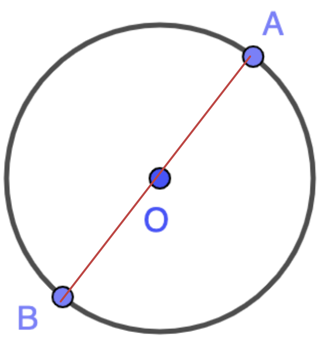
a) $\overline{BA}$ $\rightarrow$ CUERDA



b) $\overline{OB}$ $\rightarrow$ RADIO



c) $\overline{AB}$ $\rightarrow$ DIÁMETRO



II. Analiza cada pregunta y luego responde:

a) ¿Puede haber **mas de un radio** en una circunferencia? Explica.

SI, HAY INFINITOS RADIOS EN UNA CIRCUNFERENCIA, BASTA CON TENER PUNTOS DISTINTOS EN ELLA QUE SE UNAN CON EL CENTRO.

b) ¿Puede haber **mas de un diámetro** en un círculo? Explica.

SI, HAY INFINITOS DIÁMETROS EN UNA CIRCUNFERENCIA. BASTA CON TENER DOS PUNTOS DISTINTOS EN ELLA QUE SE UNAN PASANDO POR EL CENTRO.

c) ¿Qué **diferencia** hay entre un **arco**, y una **cuerda**? Explica.

EL ARCO ES EL CONTORNO DE LA CIRCUNFERENCIA ENTRE DOS PUNTOS, MIENTRAS QUE LA CUERDA ES UN SEGMENTO QUE UNE DOS PUNTOS DE LA CIRCUNFERNCIA

III. Identifica a qué concepto puedes asociar cada imagen.

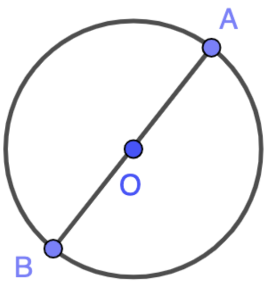
a) Un plato se asocia a UN CÍRCULO

b) Un trozo de pizza se asocia a UN SECTOR CIRCULAR.

c) Un flotador se asocia a UNA CORONA CIRCULAR.

IV. Determina el área y perímetro de las siguientes circunferencias. Recuerda que las imágenes son referenciales, debes fijarte en los datos indicados.

a) Circunferencia de **diámetro** 3 cm.



Perímetro $= 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$

Como tenemos dos opciones de fórmula que son equivalentes, debemos observar que la información que nos dan es respecto al **diámetro**, entonces usaremos la segunda opción.

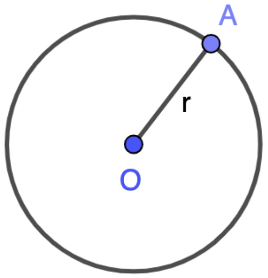
$$\begin{aligned}\text{Perímetro} &= \pi \cdot d \\ &= \pi \cdot 3\ cm \\ &= 3{,}14 \cdot 3\ cm \\ &= 9{,}42\ cm\end{aligned}$$

Área: $= \pi \cdot r^2$

Debemos fijarnos que ahora si nos piden usar el radio, y como sabemos que el diámetro es dos veces el radio, debemos dividir los 3cm en dos. Por lo tanto, **el radio mide 1,5 cm.**

$$\begin{aligned}\text{Área: } &= \pi \cdot r^2 \\ &= 3{,}14 \cdot r \cdot r \\ &= 3{,}14 \cdot 1{,}5\ cm \cdot 1{,}5\ cm \\ &= 3{,}14 \cdot 2{,}25\ cm^2 \\ &= 7{,}065\ cm^2\end{aligned}$$

b) Circunferencia de **radio** 3 cm.



Perímetro $= 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$

Como tenemos dos opciones de fórmula que son equivalentes, debemos observar que la información que nos dan es respecto al **radio**, entonces usaremos la primera opción.

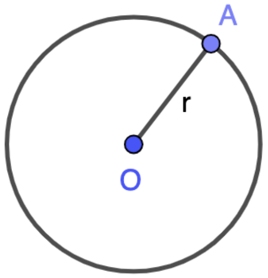
$$\begin{aligned}\text{Perímetro} &= 2 \cdot \pi \cdot r \\ &= 2 \cdot 3{,}14 \cdot 3\ cm \\ &= 6{,}28 \cdot 3\ cm \\ &= 18{,}84\ cm\end{aligned}$$

Área: $= \pi \cdot r^2$

Debemos fijarnos que ahora nos piden usar **el radio**, y ya nos indicaron que es de 3cm.

$$\begin{aligned}\text{Área: } &= \pi \cdot r^2 \\ &= 3{,}14 \cdot r \cdot r \\ &= 3{,}14 \cdot 3\ cm \cdot 3\ cm \\ &= 3{,}14 \cdot 9\ cm^2 \\ &= 28{,}26\ cm^2\end{aligned}$$

c) Circunferencia de **radio** 1,5 metros.



Perímetro $= 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$

Como tenemos dos opciones de fórmula que son equivalentes, debemos observar que la información que nos dan es respecto al **radio**, entonces usaremos la primera opción.

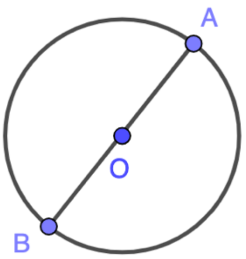
$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= 2 \cdot \pi \cdot r \\ &= 2 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}5\, m \\ &= 6{,}28 \cdot 1{,}5\, m \\ &= 9{,}42\, m \end{aligned}$$

Área: $= \pi \cdot r^2$

Debemos fijarnos que ahora nos piden usar **el radio**, y ya nos indicaron que es de 3cm.

$$\begin{aligned} \text{Área:} &= \pi \cdot r^2 \\ &= 3{,}14 \cdot r \cdot r \\ &= 3{,}14 \cdot 1{,}5\, m \cdot 1{,}5\, m \\ &= 3{,}14 \cdot 2{,}25\, m^2 \\ &= 7{,}065\, m^2 \end{aligned}$$

d) Circunferencia de **diámetro** 2,3



Perímetro $= 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$

Como tenemos dos opciones de fórmula que son equivalentes, debemos observar que la información que nos dan es respecto al **diámetro**, entonces usaremos la segunda opción.

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= \pi \cdot d \\ &= \pi \cdot 2{,}3\, m \\ &= 3{,}14 \cdot 2{,}3\, m \\ &= 7{,}222\, m \end{aligned}$$

Área: $= \pi \cdot r^2$

Debemos fijarnos que ahora si nos piden usar el radio, y como sabemos que el diámetro es dos veces el radio, debemos dividir los 3cm en dos. Por lo tanto, **el radio mide 1,15 cm.**

$$\begin{aligned} \text{Área:} &= \pi \cdot r^2 \\ &= 3{,}14 \cdot r \cdot r \\ &= 3{,}14 \cdot 1{,}15\, m \cdot 1{,}15\, m \\ &= 3{,}14 \cdot 1{,}3225\, m^2 \\ &= 4{,}15265\, m^2 \end{aligned}$$