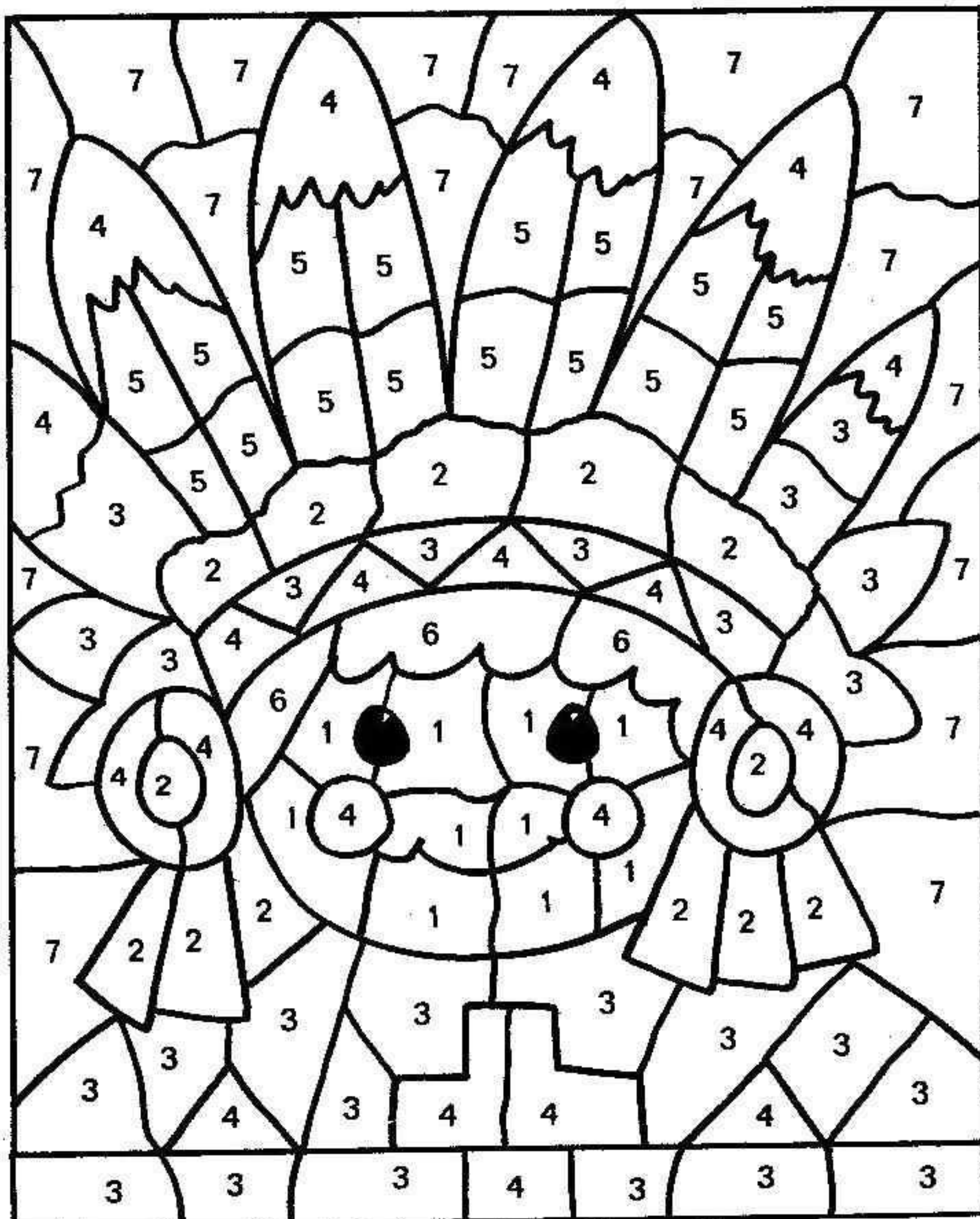
Institución Educativa Yermo y Parres

Núcleo Lógico Grado Quinto - Periodo 2°- 2025

Estudiante: ____



Ana Sofía Paz Naspirán – Gloria Elena Piedrahita Cárdenas

Saberes conceptuales

- Potenciación
- Radicación
- Logaritmación
- Polígono regular
- Área de un polígono Regular
- Círculo
- Circunferencia
- Número Pi
- Longitud de una circunferencia

Indicadores de logro

- Calcula el área de polígonos regulares a partir de su perímetro y apotema.
- Aplica y diferencia los procesos de potenciación, radicación y logaritmación en la solución de problemas.
- Relaciona el área, el diámetro y el perímetro del círculo.

Seguimiento y evaluación

70% seguimiento

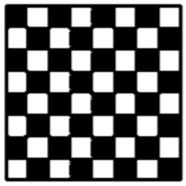
- Incluye todas las actividades realizadas en clase.
- Asistencia
- Tener todos los útiles necesarios

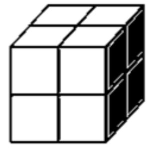
20% Evaluación de periodo

10% Autoevaluación

Las potencias

Expresamos multiplicaciones de forma abreviada





$4 \times 4 \times 4$

Una **potencia** es una forma abreviada de expresar una multiplicación de factores iguales.

$$4 \times 4 \times 4 = \underset{\text{Base}}{4}^{\overset{\text{Exponente}}{3}}$$

La **base** es el factor que se repite.

El **exponente** indica el número de veces que se multiplica la base por sí misma.

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$$

Actividades

APLICO LO APRENDIDO

1 Completa la tabla.

PRODUCTO	BASE	EXPONENTE	POTENCIA
3×3	3	2	
$5 \times 5 \times 5 \times 5$			
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$			
$8 \times 8 \times 8$			

2 Completa la tabla.

POTENCIA	PRODUCTO DE FACTORES
9^5	
6^3	
10^6	
	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
	$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

Potenciación

AVANZO

3 Escribe cómo se leen estas potencias:

3^6 = Tres elevado a seis

5^3 = ...

6^2 = ...

2^5 = ...

8^4 = ...

10^4 = ...

4 Rodea la expresión correcta en cada caso.

$6^4 = 6 + 6 + 6 + 6$	$10^5 = 10 \times 5$
$6^4 = 6 \times 4$	$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
$6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6$	$10^5 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10$

HAGO PROBLEMAS

5 Sara tiene seis cajas; en cada caja hay seis sobres, y en cada sobre, seis postales. ¿Cuántas postales tiene en total?

....

6 La biblioteca de la clase de Juan tiene ocho estanterías; en cada estantería hay ocho baldas, y en cada balda, ocho libros. ¿Cuántos libros hay en total?

Radicación

¿Sabías que?

Existe una operación que nos permite calcular la BASE, teniendo como datos el exponente y la potencia. Así:

52 = 25 $\rightarrow$ $\square^{2} = 25$

$\square = \sqrt{25}$

⇒CONCEPTO

La radicación es una operación que nos permite calcular la base, teniendo como datos el exponente y la potencia.

Los términos son:

Índice de la raíz

Operador

$$\sqrt[2]{25} = 5$$

Radicando

Raíz

es decir : $\boxed{\sqrt[n]{a} = x \qquad x^{n} = a}$

Así: 5 es la raíz cuadrada de 25; porque: $5^2 = 25$

7 es la raíz cuadrada de 49; porque: $7^2 = 49$

2 es la raíz cúbica de 8; porque: $2^3 = 8$

ACTIVIDAD

1. Escribe en el cuaderno como título radicación
2. Lee la guía y la pg 34 del libro
3. Escribe que es radicación
4. Escribe una raíz y señala los términos
5. resuelve en el cuaderno lo ejercicios del punto 1 y 2 de la pág. 34 del libro
6. desarrolla en cuaderno los siguientes ejercicios

Radicación

Resuelve el cuadro observa el ejemplo

Potenciación	Radicación	Radicando	Indice	Raíz
$2^5 = 32$	$\sqrt[5]{32} = 2$	32	5	2
		64	2	
	$\sqrt[3]{216} =$			
			5	3
	$\sqrt{144} =$			

Resuelve los ejercicios

a. $\sqrt{25} =$ _____

b. $\sqrt{16} =$ _____

c. $\sqrt{36} =$ _____

d. $\sqrt{49} =$ _____

e. $\sqrt{64} =$ _____

f. $\sqrt{81} =$ _____

g. $\sqrt[3]{125} =$ _____

h. $\sqrt[3]{27} =$ _____

i. $\sqrt[3]{64} =$ _____

j. $\sqrt[5]{32} =$ _____

k. $\sqrt[4]{16} =$ _____

l. $\sqrt[4]{81} =$ _____

Ejercicio práctico

Área Cuadrado	Volumen Cubo

Logaritmación

La logaritmación es una operación inversa a la potenciación

Potenciación		Logaritmación
BASE	Pasa a ser…	BASE
EXPONENTE	Pasa a ser…	RESULTADO
POTENCIA	Pasa a ser…	

La logaritmación permite calcular el exponente cuando se conocen la base y la potencia

$$\log_2 32=5$$

Se escribe: $\text{Log}_2\ 32=5$
Se lee: Logaritmo en base 2 de 32 es igual a 5
Se verifica: 2 x 2 x 2 x 2 x 2 = 32

1. **Resuelve**

$\log_7 49 = 2$	$\log_3 27=3$
Se escribe: **Se lee:** **Se verifica:**	**Se escribe:** **Se lee:** **Se verifica:**

Logaritmación

Las operaciones de **radicación** y **logaritmación** están relacionadas con la **potenciación.**

EJEMPLO

$7^2 = 49 \longrightarrow \sqrt{49} = 7 \longrightarrow \log_7 49 = 2$

ACTIVIDADES

1. **Expresa como radicación y como logaritmación las siguientes potencias**

A. $5^4 =$ .... $\longrightarrow$ $\sqrt[4]{\text{.........}}$ $=$ .... $\longrightarrow$ $\log_5$........$= 4$

B. $6^3 =$ .... $\longrightarrow$ .... $\longrightarrow$ ....

2. **Completa la tabla**

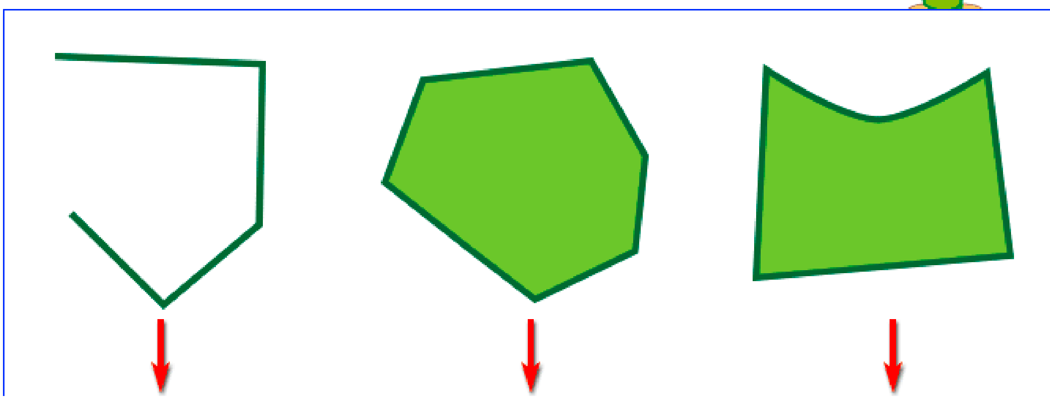
Potencia	Raíz	Logaritmo
$6^5 = 7776$	$\sqrt[5]{7776} = 6$	$\log_6 7776 = 5$
$3^7 =$		$\log_3 2187 = 7$
	$\sqrt[4]{10000} = 10$	

3. **Resuelve**

En uno de los laboratorios de Biología de una universidad se estudia cierta bacteria, que para reproducirse se divide en dos, cada hora. Si el estudio se inicia con un individuo, ¿cuántas horas habrán transcurrido al contar con 128 de ellos?

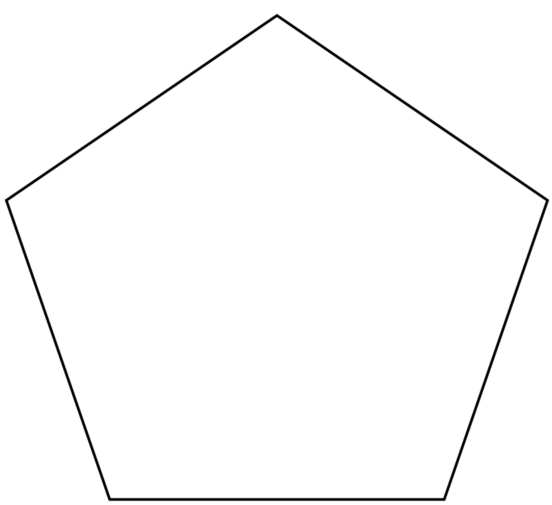
Área de Polígonos Regulares

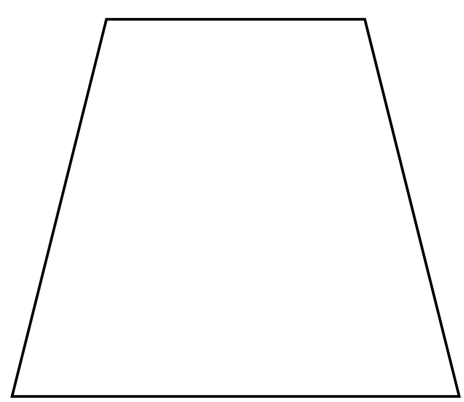
¿CUÁLES SON POLÍGONOS?



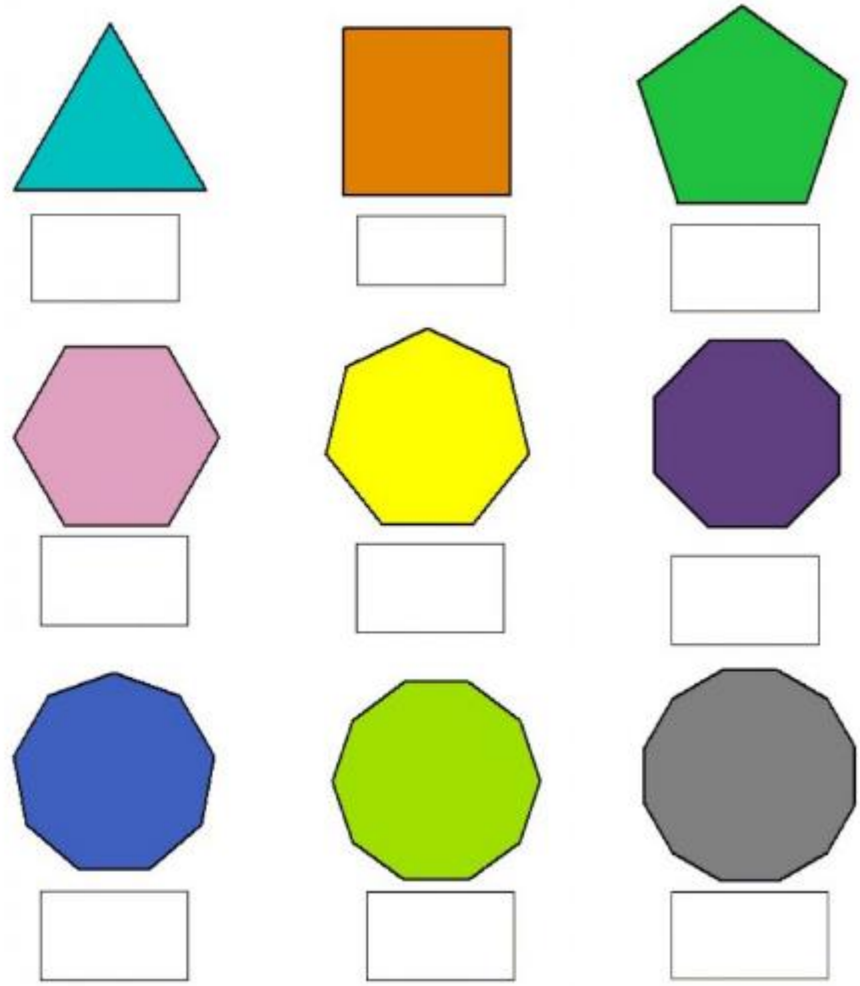
Partes de los polígonos

- **Lados**: son los segmentos que forman la línea poligonal.
- **Vértices**: son los puntos donde se unen los lados.
- **Ángulos**: son las regiones del plano que delimitan dos lados.
- **Diagonal**: es la recta que une dos vértices no consecutivos.
- **Centro**: es el punto desde el que todos los ángulos y lados están a la misma distancia.
- **Radio**: es el segmento que une el centro del polígono con cualquiera de sus vértices
- **Apotema**: es el segmento que une el centro del polígono con el centro de cualquiera de sus lados.
- **Base**: Es el lado inferior de un polígono. Normalmente es el lado donde se «apoya» la figura.

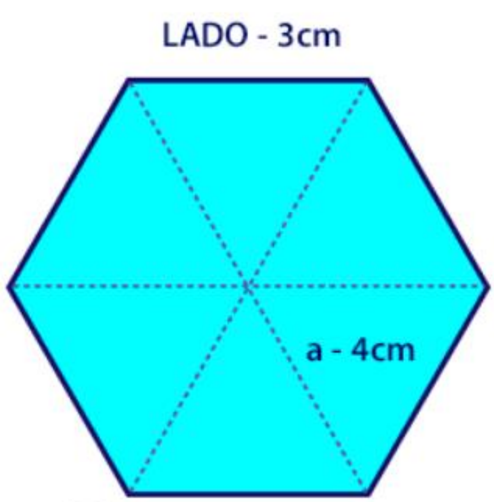




Polígonos Regulares



Área de Polígonos Regulares



PERÍMETRO = longitud de un lado x Nº de lados

PERÍMETRO = 3cm x 6 = 18cm

P = 18cm

$$\text{ÁREA} = \frac{\text{perímetro x apotema}}{2}$$

$$\text{ÁREA} = \frac{18\text{cm} \times 4\text{cm}}{2} = \frac{72\text{cm}^2}{2}$$

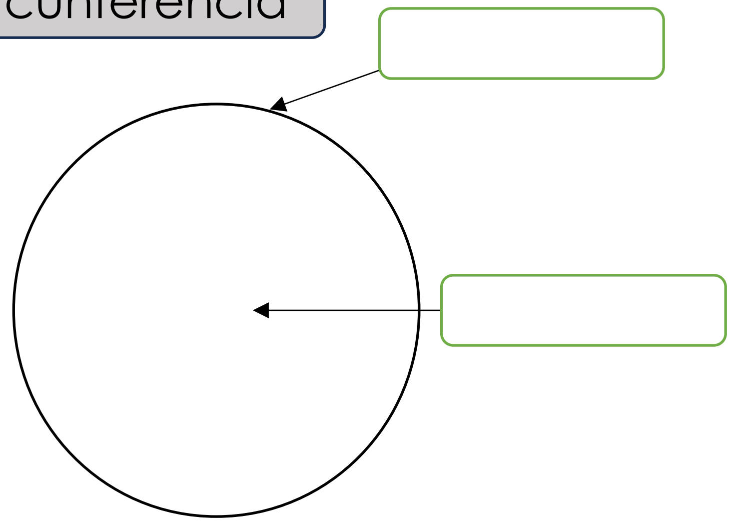
$$\textbf{ÁREA} = \mathbf{36cm^2}$$

Construye un Octágono Regular

1. Haciendo uso de regla, compás y transportador, seguiremos las instrucciones para dibujar un polígono de 8 lados iguales dentro de una circunferencia, siendo este polígono conocido como octágono regular.

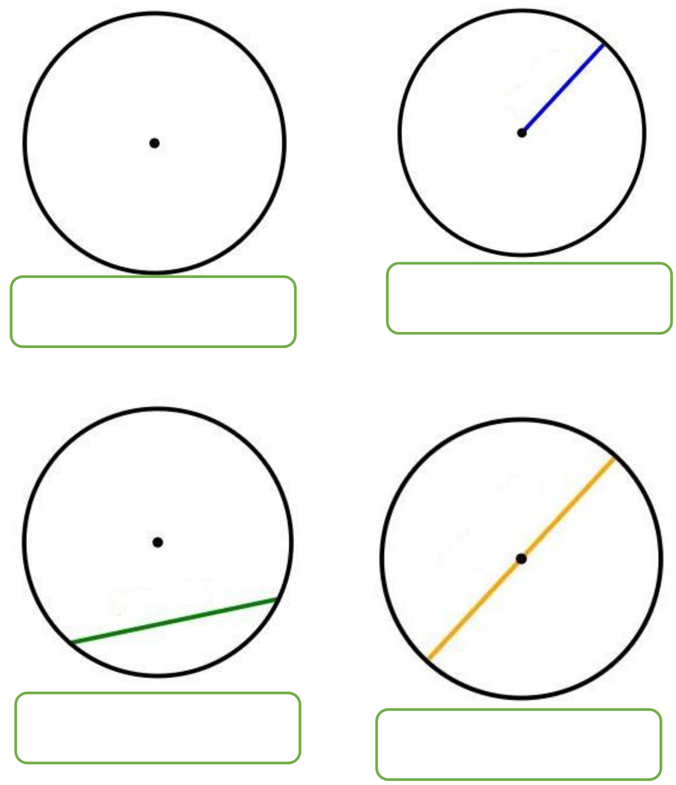
- ***a.*** Dibujamos una circunferencia haciendo uso de nuestro compás.
- ***b.*** Dividimos 360° en 8 partes iguales.
- ***c.*** Ahora marcamos ángulos de 45° en nuestra circunferencia teniendo en cuenta que el final de un ángulo es el comienzo del otro.
- ***d.*** Unimos con regla los puntos consecutivamente.

Círculo y Circunferencia



El **círculo** es una figura geométrica delimitada por una circunferencia, por lo tanto, la **circunferencia es la línea curva** que forma el límite de la figura y el **círculo es el área** que contiene la circunferencia.

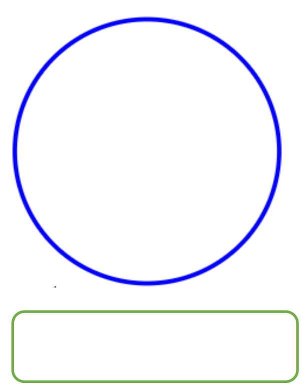
La **circunferencia** es una **curva cerrada** en la que todos sus puntos están a la misma distancia del centro. El **interior de la circunferencia** forman un **círculo**.



Partes de un círculo

Los elementos principales del círculo son:

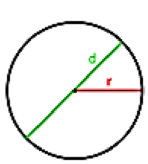
- **Circunferencia:** Línea curva que forma el límite del círculo.
- **Centro:** Es el punto medio del círculo o centro de la circunferencia.
- **Radio**: Es la línea que une el centro con cualquier punto de la circunferencia
- **Diámetro:** Línea recta que une dos puntos de la circunferencia pasando por el centro. El diámetro equivale a dos veces el radio, en otras palabras, el radio es la mitad del diámetro.
- **Cuerda:** Es una línea que une dos puntos de la circunferencia sin pasar por el centro, por lo tanto, la cuerda es más corta que la longitud del diámetro.



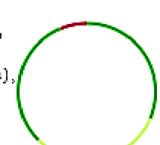
El número Pi

π

3,14



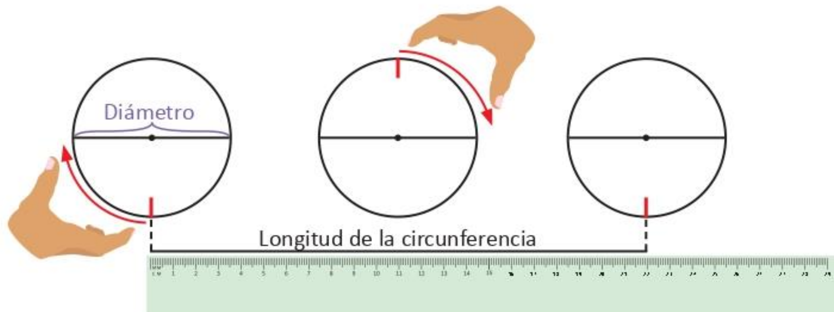
Si pudiéramos
poner el diámetro recorriendo
el borde del círculo, cabría
3 veces y un poquito más (3,14).
Es decir: Pi x diámetro
es lo que mide
el perímetro del círculo
(o circunferencia). Y de ahí:
π= circunferencia/diámetro



Longitud de circunferencia

Analiza

Para estimar la longitud de una circunferencia se realiza lo siguiente:



Para cada objeto en la siguiente tabla, calcula el cociente entre su longitud y su diámetro:

Objeto	Longitud de la circunferencia (cm)	Diámetro (cm)	**Longitud ÷ Diámetro** (aproximación)
base de una taza	25	8	
tirro	33.1	10.5	
tazón	46.8	14.9	

¿Cuántas veces (aproximadamente) es la longitud de la circunferencia con respecto al diámetro?

Soluciona


Carlos

Objeto	Longitud de la circunferencia (cm)	Diámetro (cm)	**Longitud ÷ Diámetro** (aproximación)
base de una taza	25	8	25 ÷ 8 = 3.13
tirro	33.1	10.5	33.1 ÷ 10.5 = 3.15
tazón	46.8	14.9	46.8 ÷ 14.9 = 3.14

Luego de completar la tabla observo que la longitud de la circunferencia es aproximadamente 3.14 veces el diámetro.

R: 3.14 veces.

Comprende

El cociente **longitud de la circunferencia ÷ diámetro** no depende del diámetro. Se denota este número con letra griega π y se lee "pi":

longitud de la circunferencia ÷ diámetro = π

Redondeando a la centésima π es aproximadamete igual a 3.14 y se utiliza este valor en el cálculo.

Resuelve

1. Con los datos de la circunferencia de la ilustración realiza el cociente:
   longitud de la circunferencia ÷ diámetro,
   y verifica que se cumple la relación.

2. Con los datos del diámetro y la longitud de la circunferencia de las ruedas de la carreta verifica que se cumple la relación.

Diámetro: 100 cm
Longitud: 314 cm