



**INSTITUCION EDUCATIVA YERMO Y PARRES**  
**UNIDAD DIDACTICA MATEMATICAS**  
**SEGUNDO PERIODO GRADO QUINTO**



**GLORIA ELENA PIEDRAHITA CARDENAS**

## **SABERES CONCEPTUALES**

**Aplicación de la frecuencia absoluta, relativa y acumulada en diferentes conjuntos de datos usando tablas y diagramas.**

**Área de un polígono regular. Elementos del círculo. Número pi y longitud de la circunferencia.**

**Descomposición de figuras para estimar el área. cálculo de áreas de polígonos regulares a partir de su perímetro y apotema.**

**INTERPRETACION DE LECTURA MATEMATICA .**

## **INDICADORES DE DESEMPEÑO**

- 1. Aplica la frecuencia relativa y acumulada realizando inferencias sobre resultados.**
- 2. Descompone figuras para estimar el área.**
- 3. Calcula el área de polígonos regulares a partir de su perímetro y apotema.**
- 4. Aplica y diferencia los procesos de potenciación, radicación y logaritmicación en la solución de problemas.**
- 5. Relaciona el área ,el diámetro y el perímetro del círculo.**
- 6. Comprende textos matemáticos para la resolución de situaciones.**

## FRECUENCIA, ABSOLUTA , RELATIVA Y ACUMULADA

**Frecuencia absoluta:** el número de veces que aparece un valor, se representa con  $f_i$  donde el subíndice representa cada uno de los valores. La suma de las frecuencias absolutas es igual al número total de datos, representado por  $N$ .

**Frecuencia relativa:** el resultado de dividir la frecuencia absoluta de un determinado valor entre el número total de datos, se representa por  $n_i$ . La suma de las frecuencias relativas es igual a 1. Lo cual puede verse fácilmente si se factoriza  $N$ .

|

**Frecuencia acumulada:** la suma de frecuencias absolutas de todos los valores iguales o inferiores al valor considerado, se representa por  $F_i$ .

**Frecuencia relativa acumulada:** el resultado de dividir la frecuencia acumulada entre el número total de datos, se representa por  $N_i$ .

### Ejemplo

15 alumnos contestan a la pregunta de cuantos hermanos tienen. Las respuestas son:

1, 1, 2, 0, 3, 2, 1, 4, 2, 3, 1, 0, 0, 1, 2

A continuación construimos una tabla de frecuencias:

Hermanos	Frecuencia absoluta $f_i$	Frecuencia relativa $n_i$	Frecuencia acumulada $F_i$	Frecuencia relativa acumulada $N_i$
0	3	$\frac{3}{15}$	3	$\frac{3}{15}$
1	5	$\frac{5}{15}$	$3 + 5 = 8$	$\frac{3}{15} + \frac{5}{15} = \frac{8}{15}$
2	4	$\frac{4}{15}$	$3 + 5 + 4 = 12$	$\frac{12}{15}$
3	2	$\frac{2}{15}$	$3 + 5 + 4 + 2 = 14$	$\frac{14}{15}$
4	1	$\frac{1}{15}$	$3 + 5 + 4 + 2 + 1 = 15$	$\frac{15}{15}$
$\Sigma$	15	1		

Nótese que la diferencia entre la frecuencia acumulada y la relativa es solamente que en el caso de la relativa debemos dividir por el número total de observaciones, lo que nos puede ayudar a ahorrar cálculos.

## ACTIVIDAD 1

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior realiza el siguiente ejercicio:

La puntuación final en matemáticas de 80 estudiantes de la Prep. América se registra en la tabla adjunta.

68	84	75	82	68	90	62	88	76	93
73	79	88	73	60	93	71	59	85	75
61	65	75	87	74	62	95	78	63	72
66	78	82	75	94	77	69	74	68	60
96	78	89	61	75	95	60	79	83	71
79	62	67	97	78	85	76	65	71	75
65	80	73	57	88	78	62	76	53	74
86	67	73	81	72	63	76	75	85	77

Construir una tabla de distribución de frecuencias.

Lee la información y completa la tabla de frecuencias.

- Se preguntó a algunos estudiantes: ¿Cuántos minutos diarios dedican a la lectura? Las respuestas fueron:

15	15	30	45	30	45	45	15	30	60
45	60	30	15	45	30	45	30	45	30
60	15	15	30	15	30	15	30	15	30

Tiempo diario dedicado a la lectura		
Número de minutos	Conteo	Número de estudiantes
15		
30		
45		
60		

Responde las preguntas de acuerdo con la información de la tabla anterior.

- ¿Cuántos estudiantes respondieron la pregunta?
- ¿Cuál es el menor tiempo que se dedica a la lectura diaria?
- ¿Cuántos estudiantes leen durante 60 minutos diarios?
- ¿Qué conclusión puedes obtener de esta información?



# RADICACION

**Índice:** número ubicado sobre el radical. Es el número al cual se debe elevar la raíz para obtener la cantidad subradical.

**Raíz:** Resultado de la radicación. Es el número que, elevado al índice de la raíz, da como resultado la cantidad subradical.

**Radical:** símbolo que se utiliza Para denotar la radicación. Este Símbolo es  $\sqrt{\quad}$

**Cantidad subradical:** número ubicado dentro del radical. Este número es al que se le calcula la raíz.

## EJEMPLOS:

$$\sqrt[3]{27} = 3 \text{ Porque } 3^3 = 27$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \text{ Porque } 3^4 = 81$$

$$\sqrt{121} = 11 \text{ Porque } 11^2 = 121$$

### 1. Completa el cuadro

Comoproducto	Comopotencia	Base	Exponente	Se lee	Potencia
$7 \times 7$	$7^2$	7	2	Siete al cuadrado	49
	$9^3$				
		2	8		
	$10^6$				
		8	4		
$1 \times 1 \times 1 \times 1$					

### ACTIVIDAD 3

#### ¡AHORA HAZLO TÚ!

A. Hallar cada una de las raíces:

$$\sqrt{16} =$$

$$\sqrt{4} =$$

$$\sqrt{9} =$$

$$\sqrt{25} =$$

$$\sqrt{36} =$$

$$\sqrt{49} =$$

$$\sqrt{81} =$$

$$\sqrt{64} =$$

$$\sqrt{121} =$$

$$\sqrt{100} =$$

$$\sqrt{196} =$$

$$\sqrt{225} =$$

$$\sqrt{169} =$$

$$\sqrt{144} =$$

$$\sqrt{400} =$$

$$\sqrt{625} =$$

$$\sqrt{441} =$$

$$\sqrt{10000} =$$

$$\sqrt{256} =$$

$$\sqrt{576} =$$

$$\sqrt{900} =$$

Realiza la raíz cuadrada de las siguientes potencias .

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 12^2 =$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 18^2 =$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 13^2 =$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 20^2 =$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 15^2 =$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 22^2 =$$

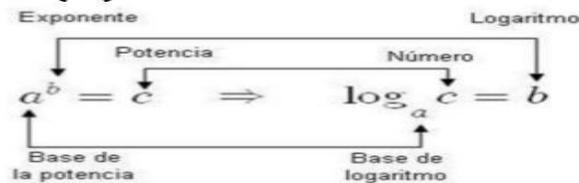
$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 16^2 =$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \quad 11^2 =$$

## LOGARITMACION

# LOGARITMACIÓN

- El logaritmo en base (a) de un número (c) es el exponente al que hay que elevar la base para que dé dicho número (b).



## Ejemplos

Para calcular  $\log_3 81$  debemos buscar el exponente de  $3^u = 81$ , es decir, como  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$   
 $u = 4$  y  $\log_3 81 = 4$

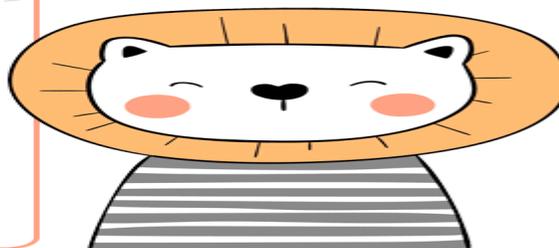
Logaritmación	Potenciación	Radicación
$\log_3 81 = 4$	$3^4 = 81$	$\sqrt[4]{81} = 3$

## REPASEMOS:

# Tabla del 12

$12 \times 1 = 12$
$12 \times 2 = 24$
$12 \times 3 = 36$
$12 \times 4 = 48$
$12 \times 5 = 60$
$12 \times 6 = 72$
$12 \times 7 = 84$
$12 \times 8 = 96$
$12 \times 9 = 108$
$12 \times 10 = 120$

www.edufichas.com



edufichas.com

## ACTIVIDAD 4

Escribe cada expresion en forma de potenciación:

- a.  $\text{Log}_2 4 = 2$  \_\_\_\_\_
- b.  $\text{Log}_5 625 = 4$  \_\_\_\_\_
- c.  $\text{Log}_{10} 1000 = 3$  \_\_\_\_\_
- d.  $\text{Log}_7 343 = 3$  \_\_\_\_\_
- e.  $\text{Log}_3 1 = 0$  \_\_\_\_\_

Potenciación	Base	Exponente	Potencia	Logaritmación	Radición
$2^3 = 8$	2	3	8	$\log_2 8 = 3$	$\sqrt[3]{8} = 2$
	4	2			
				$\log_3 9 =$	
					$\sqrt[4]{16} = 2$
	5	3			
				$\log_8 64 =$	
	6		36		
					$\sqrt[10]{10.000} = 10$

Encuentro las potencias. Luego, escribo como logaritmación:

- $8^3 = 512$    $\text{Log}_8 512 = 3$  Se lee: \_\_\_\_\_
- $12^2 =$  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Se lee: \_\_\_\_\_
- $7^3 =$  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Se lee: \_\_\_\_\_
- $9^3 =$  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Se lee: \_\_\_\_\_
- $10^4 =$  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Se lee: \_\_\_\_\_

## POLIGONOS

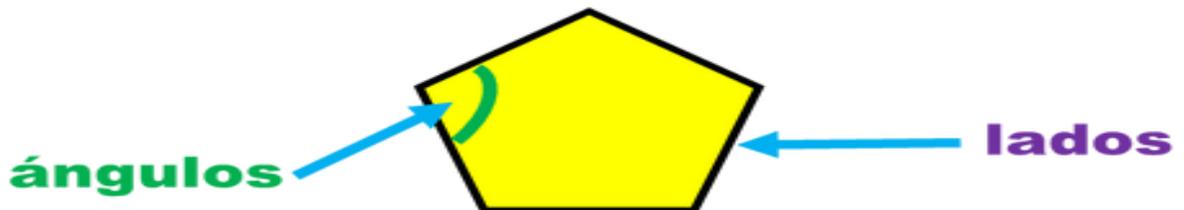
En geometría, un polígono es una figura geométrica plana compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos que encierran una región en el plano. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se intersectan se llaman vértices.

### NOMBRES DE POLIGONOS REGULARES



## PERIMETRO Y ÁREA DE UN POLIGONO

### Polígono regular



**Todos sus lados iguales**

**Todos sus ángulos iguales**

**Perímetro = número de lados por el valor de un lado.**



**P = perímetro**

**n = Número de lados**

**l = Medida del lado**

$$P = n \times l$$

$$P = 6 \times 3$$

$$P = 18 \text{ cm}$$

## Área del polígono regular

Si del centro se trazan radios a todos sus vértices, el polígono queda dividido en tantos triángulos iguales como lados tiene el polígono.

**Área =**

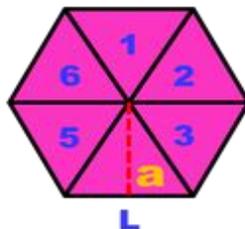
**área de un triángulo x el número de triángulos**



El área del polígono será igual al área de un triángulo multiplicada por el número de triángulos.

Si **el lado del polígono se nombra l** y **la altura** de cada triángulo **es el apotema del polígono** identificada como **a**, el área de cada uno de los triángulos será:

$$\text{Área de cada triángulo} = \frac{\text{Lado} \times \text{apotema}}{2}$$



Ejemplo.

Calcular el perímetro y el área de un pentágono regular que mide 5 cm de lado por 3.4 cm de apotema.

pentágono



perímetro = núm. de lados x lado

$$P = n \times l$$

$$P = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}$$

Área =  $\frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$

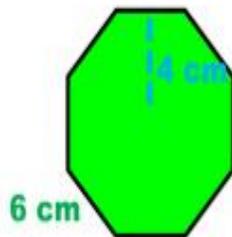
$$Á = \frac{p \times a}{2}$$

$$Á = \frac{25 \times 3.4}{2} = \frac{85}{2}$$

$$Á = 42.5 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDAD 5

Calcular el perímetro y el área de un octágono regular que mide 6 cm de lado por 4 cm de apotema.



octágono

perímetro = núm. de lados x lado

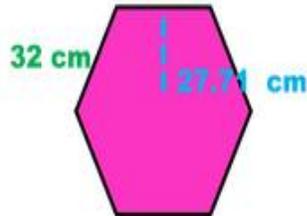
$$P = n \times l$$

$$P = 8 \times 6 = 48 \text{ cm}$$

Área =  $\frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$

$$Á = \frac{p \times a}{2}$$

Calcular el perímetro y el área de un hexágono regular que mide 32 cm de lado por 27.71 cm de apotema.



perímetro = núm. de lados x lado

$$P = n \times l$$

$$P = 6 \times 32 = 192 \text{ cm}$$

Área =  $\frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$

$$Á = \frac{p \times a}{2}$$

## EL CIRCULO

**1. LA CIRCUNFERENCIA Y EL CÍRCULO**

### Circunferencia

Es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia del centro.

A circle diagram with labels: 'Radio' (red line from center to edge), 'Centro' (center point), 'Diámetro' (yellow line through center), 'Semicircunferencia' (bottom half), 'Arco' (green line along edge), and 'Cuerda' (green line across edge).

### Círculo

Es una figura plana formada por una circunferencia y su interior.

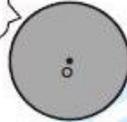
A circle diagram with labels: 'Radio' (red line from center to edge), 'Centro' (center point), 'Diámetro' (yellow line through center), 'Semicirculo' (bottom half), 'Arco' (green line along edge), and 'Cuerda' (green line across edge). The top half is shaded yellow and the bottom half is shaded purple.

## ELEMENTOS DE LA CIRCUNFERENCIA

# MATEMÁTICA

### Circunferencia y Círculo

Soy la región interior de la circunferencia.



Círculo

Soy la línea curva que forma la circunferencia.



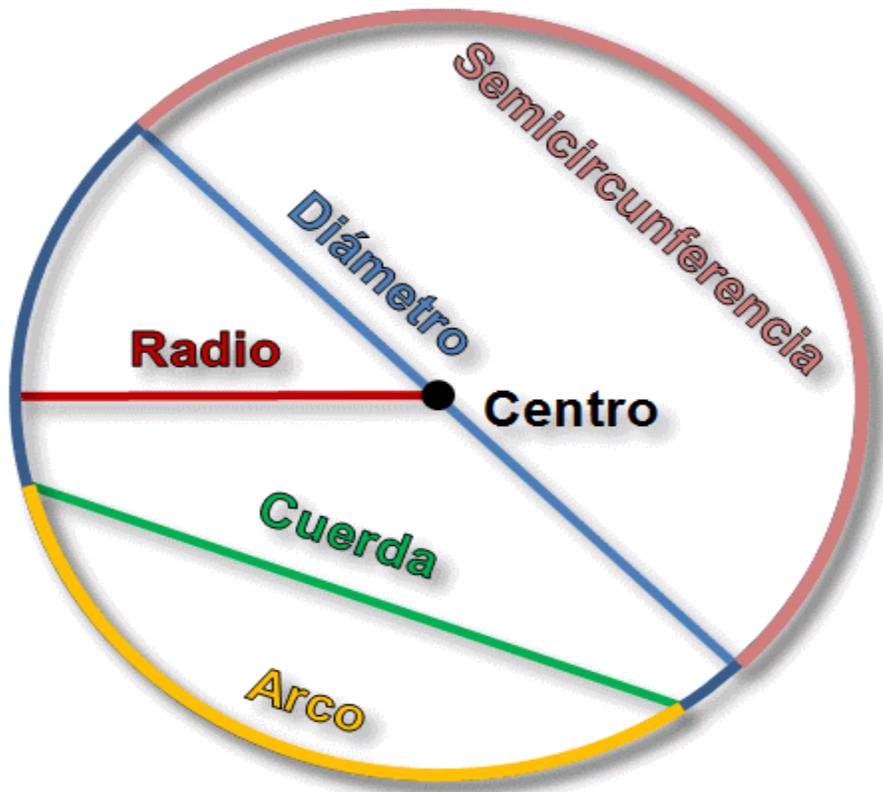
Circunferencia

Los elementos de la circunferencia y el círculo son:

**Centro (O):** Es el centro de la circunferencia.

**Radio ( $\overline{OA}$ ):** Es el segmento que une el centro de la circunferencia (O) con un punto de la circunferencia (A).

**Diámetro ( $\overline{AB}$ ):** Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro de ella. El diámetro equivale

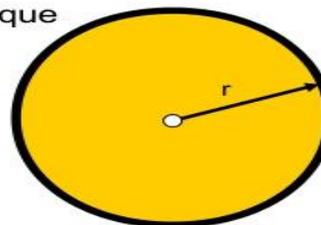


# NÚMERO PI

$\pi$  (pi) es la relación entre el perímetro de una circunferencia y la longitud de su diámetro, no es un número exacto, pertenece al conjunto de números irracionales.  
SU VALOR ES 3,1416

El **perímetro de un círculo** es el doble del producto de  $\pi$  por el radio ( $r$ ).

- El perímetro de un círculo es la longitud de la circunferencia correspondiente.
- **$P = 2 \bullet \pi \bullet R$**
- El área del círculo es la medida de la superficie que hay dentro de la circunferencia y es igual a  $\pi$  multiplicado por el radio al cuadrado
- **$A = \pi \bullet r^2$**



## Ejemplo\_1

- Hallar el área de un círculo de 8 cm de radio.
- $A = \pi \bullet r^2$
- $A = 3,14 \bullet 8^2$
- $A = 3,14 \bullet 64$
- $A = \mathbf{201,06 \text{ cm}^2}$

6

### Recuerda

- Un círculo es una figura plana limitada por una circunferencia.
- Los elementos de la circunferencia son: el **centro**, el **radio** y el **diámetro**.

1. Escribe *circunferencia* o *círculo* según corresponda.

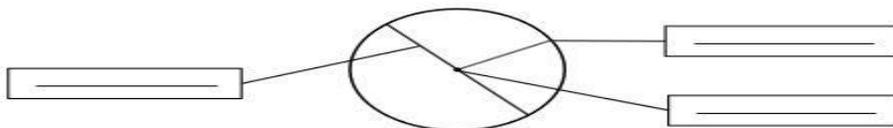


2. Observa y completa con las siguientes palabras.

centro

radio

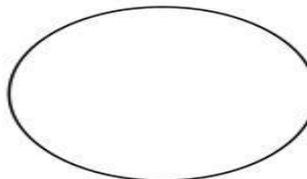
diámetro



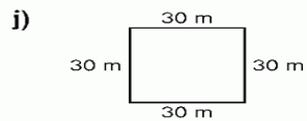
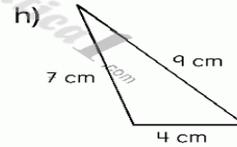
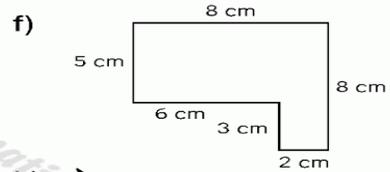
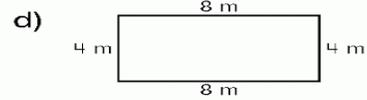
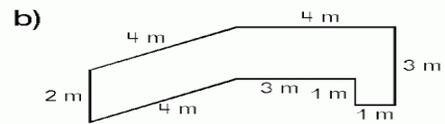
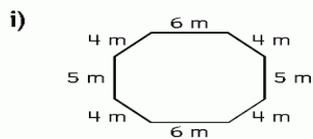
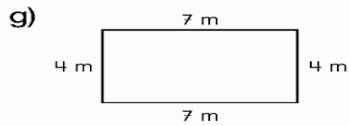
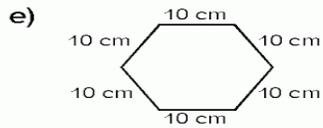
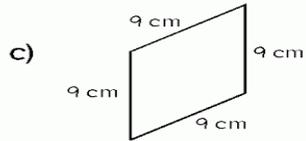
3. Colorea según la clave.

rojo > circunferencia

verde > círculo



1 Encuentra el perímetro de cada figura.



**REPASO:**

**Tabla del 6**

	$6 \times 1 = 6$
	$6 \times 2 = 12$
	$6 \times 3 = 18$
	$6 \times 4 = 24$
	$6 \times 5 = 30$
	$6 \times 6 = 36$
	$6 \times 7 = 42$
	$6 \times 8 = 48$
	$6 \times 9 = 54$
	$6 \times 10 = 60$