

GRADO:	SEGUNDO	ASIGNATURA:	MATEMÁTICAS	PERIODO	Del 6 al 10 de junio	FECHA DE ENTREGA	10 de junio
TEMA:	MAGNITUDES Y MEDIDAS. BLOQUE II EJE: Forma, espacio y medida				SEMANA	21	

PROPÓSITO/APRENDIZAJE/ENFASIS

A.E. Calcula el perímetro y el área de polígonos regulares y del círculo a partir de diferentes datos.

- El área de un polígono.

PROPOSITO: Calcular el perímetro y el área de polígonos y del círculo a partir de su forma geométrica.

ENFOQUE: Resolutivo (resolución de problemas con el pensamiento lógico abstracto)

COMPETENCIA: Resolver problemas de manera autónoma

ACTIVIDAD (semana 21)

INICIO.

¿Qué vamos a aprender?

En esta sesión, reflexionarás en la forma de proceder para resolver problemas que impliquen el cálculo del área de polígonos regulares e irregulares, así como del círculo. Para ello, profundizarás en las fórmulas que se pueden utilizar para calcular esas dimensiones.

DESARROLLO.

¿Qué hacemos?

En primer grado trabajaste con triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares e irregulares. Realizaste el trazo de dichas figuras y también calculaste el perímetro y área de triángulos y cuadriláteros. Asimismo, aprendiste a calcular el perímetro y el área del círculo.

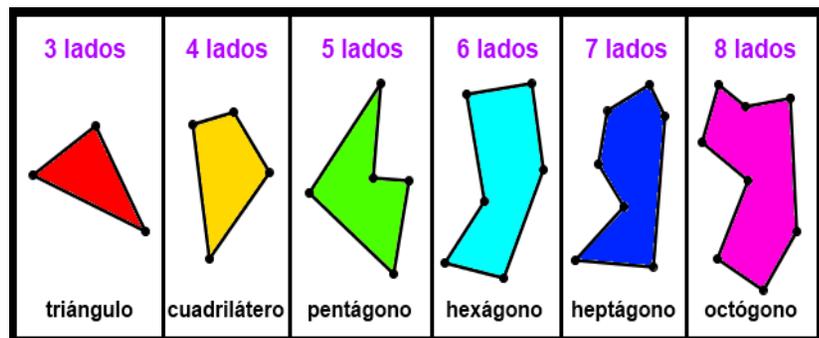
Los polígonos se pueden clasificar en **polígonos regulares** y en **polígonos irregulares**.

Los **polígonos regulares** son aquellas figuras planas cuyos lados y ángulos interiores son iguales entre sí.

En otras palabras, un **polígono regular** es una figura plana delimitada por un número delimitado de lados "n" donde la longitud de sus lados mide lo mismo y sus ángulos internos también tienen la misma medida.

Los **polígonos irregulares** son aquellas figuras planas cuyos lados no cuentan con la misma medida, además sus ángulos internos no miden lo mismo.

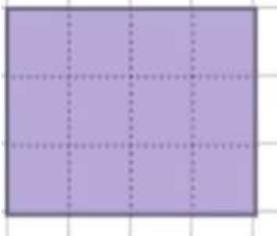
Por lo tanto, los polígonos irregulares son los que, o no tienen ángulos internos de igual medida o lados iguales.





Desde la primaria aprendiste que, el **área** de una figura está definida como la medida de la región o superficie encerrada por una figura plana y se expresa en unidades cuadradas (u^2).

Pues bien, para representar este concepto de una manera sencilla te presentamos un rectángulo cuya medida en su base o largo es de 4 unidades, y su medida en su altura o ancho es de 3 unidades.



$1u^2$ Observa que la unidad de medida para el área, es un cuadrado o unidad cuadrada ($1u^2$)

El área es el número de u^2  que cubren la superficie del rectángulo. Por tanto, si contamos cuántos cuadrados o unidades cuadradas contiene, nos daremos cuenta que es 12; es decir, que $A = 12u^2$.

De aquí se deduce que para obtener el **área de un rectángulo** basta con **multiplicar sus dos dimensiones largo x ancho**, o bien, base x altura. Que para este caso es $4 \times 3 = 12$.

$$A = b \cdot h$$

Ahora bien, para calcular el **área de un triángulo** observa qué es lo que ocurre.

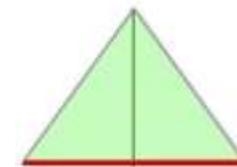
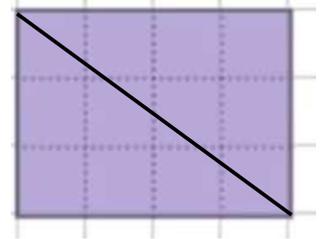
Para ello, nos podemos basar en el rectángulo anterior, lo dividiremos por la mitad trazándole una de sus diagonales quedando como muestran la figura.

¿Qué observas? ¡Exacto! Que queda dividido en **dos triángulos iguales**.

¿Y cuál sería el **área de cada triángulo** sabiendo que el área del rectángulo es de $12u^2$?

Pues el área es de $6u^2$, es decir, que cada triángulo **es la mitad del área del rectángulo**.

De ahí se deduce que para calcular el área de cualquier rectángulo basta con multiplicar su base por la altura y dicho resultado se divide entre dos.



b: base

h: altura

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Existen varias formas de justificar y obtener las fórmulas para calcular el área de diferentes figuras planas y que seguramente ya estudiaste anteriormente, por lo que solo te mostramos algunos ejemplos, para que recuerdes y refuerces lo que ya has aprendido en cuanto al cálculo de áreas



ÁREA DE POLÍGONOS REGULARES

¿Recuerdas cómo calcular el **área de un polígono regular** de más de 4 lados? Analicemos una forma de justificar la fórmula

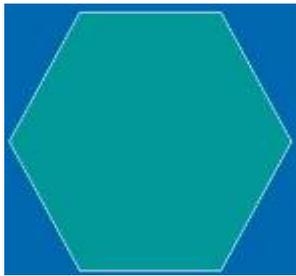
1.- Usemos un Hexágono regular, donde sus seis lados tienen la misma longitud. A la longitud de sus lados le llamaremos l

2.- Trazamos las diagonales al polígono regular:

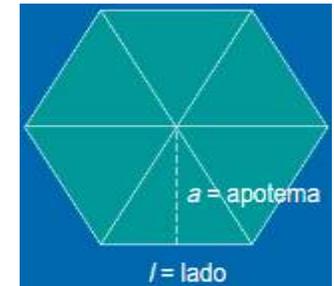
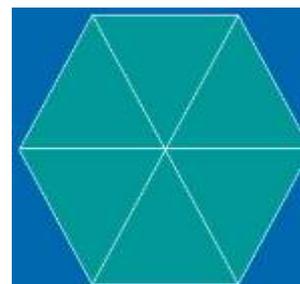
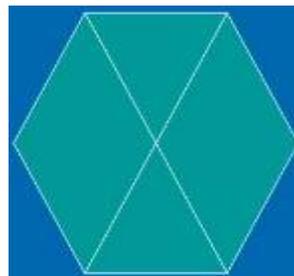
3.- Si observas, el polígono regular quedó dividido en **6 triángulos iguales**.

Cada triángulo interno tiene una **base** que es **igual** a la longitud del **lado del hexágono** y también tiene una **altura**, que es **igual a la apotema** del polígono regular.

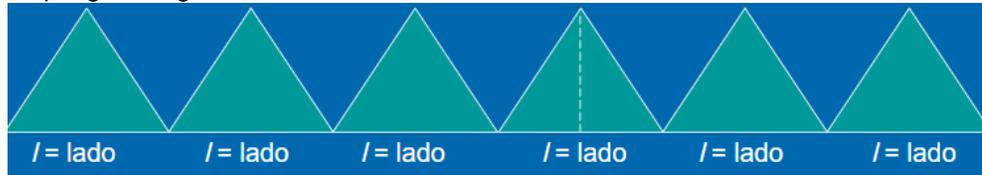
Recuerda que la **apotema** es la perpendicular trazada desde el centro de un polígono regular a cualquier lado de sus lados.



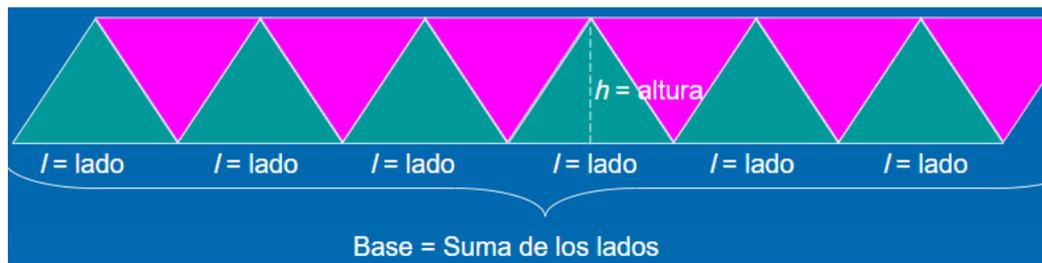
Longitud = l



5.- Ahora descomponemos el polígono regular extendiéndolo de manera horizontal como se muestra a continuación.



6.- Los espacios vacíos que quedan arriba los podemos cubrir con otros 6 triángulos iguales (rosados) con la intención de formar un **romboide**, como se muestra:



7.- Ahora, si obtenemos el área del romboide y la dividimos entre 2, podemos obtener el área del polígono regular. Utilizamos la fórmula para calcular el área de un romboide que es la siguiente



$$A = b h$$

donde la **base** es la suma de todos los lados del Polígono regular y la **altura** es la apotema del polígono

Y la **suma de las longitudes del polígono regular es el perímetro P**, de dicho polígono. Así que la **base del romboide es lo mismo que el perímetro del polígono regular.**

$$P = n l \quad b = P$$

Y la **altura h del romboide es la apotema a** del polígono regular. $h = a$

Así que nombrando de otra manera tenemos que **el área del romboide es igual al perímetro del polígono regular por la apotema: $A = P a$**

Sin embargo, no podemos tomar en cuenta el área total del romboide ya que el área del polígono regular ocupa solamente la mitad del área del romboide tal como se ha mostrado en las figuras anteriores. Entonces; el área del polígono regular es igual al área del romboide dividido entre dos. Y expresado matemáticamente queda así:

$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

Donde P= perímetro del polígono regular a= apotema

Y dicha expresión y fórmula **es válida para cualquier polígono regular.**

Por tanto, si nuestro Hexágono regular tuviese una longitud de 6 cm por cada lado y una apotema de 5.2 cm, calculando su área queda:

$$A = \frac{P a}{2} = \frac{n l a}{2} = \frac{(6)(6)(5.2)}{2} = \frac{(36)(5.2)}{2} = \frac{187.2}{2} = 93.6 \text{ cm}^2$$

Ahora bien, ¿cómo puedes calcular o hallar el **área de un polígono irregular**?

ÁREA DE POLÍGONOS IRREGULARES

- 1.- Ernesto quiere calcular el área de la siguiente **figura irregular**
- 2.- Una manera de poder calcular el área que tiene el anterior **polígono irregular** consiste en dividirlo en figuras conocidas. Puede dividirse de varias formas, pero elegiremos una de ellas quedando de la siguiente manera:
- 3.- De esta manera el polígono queda dividido en dos rectángulos diferentes.

4.- Recuerda que la fórmula para calcular el área del rectángulo es base por altura $A = b h$

Y Calculando el área del rectángulo azul tenemos $A = b h$

Sustituyendo los datos queda entonces: $A = (4 \text{ cm})(7 \text{ cm})$

$$A = 28 \text{ cm}^2$$

También, se calcula el área del rectángulo más pequeño quedando de la siguiente manera:

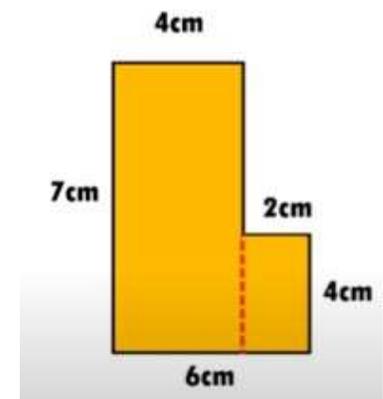
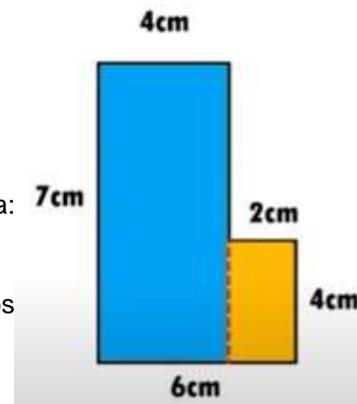
$$A = b \cdot h$$

Sustituyendo los datos tenemos: $A = (2 \text{ cm})(4 \text{ cm})$ $A = 8 \text{ cm}^2$

5.- Ahora, para obtener el **área total del polígono irregular**, sumamos las áreas de los dos rectángulos que lo conforman.

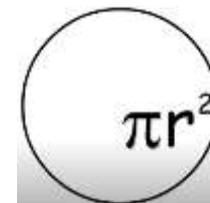
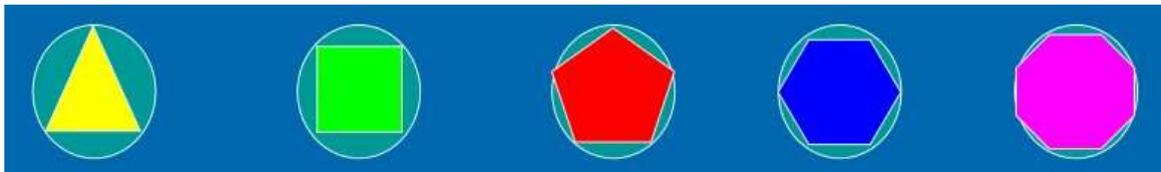
$$A_{\text{total}} = 28 \text{ cm}^2 + 8 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$$

Es decir, que el área de dicho polígono regular es de 36 cm^2





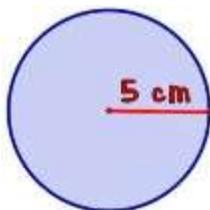
ÁREA DEL CÍRCULO



$$A = \pi r^2$$

la fórmula para calcular el área de cualquier círculo es:

Así que si tuvieses un círculo cuyo radio es de 5 cm puedes calcular su área con la fórmula anterior



$$A = \pi r^2$$

Recuerda que π equivale a 3.1416

$$A = (3.1416) (5) (5)$$

$$A = (3.1416) (25)$$

$$A = 78.54 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDAD.

Resolver de la página 162 a la página 173 de tu libro de texto

<https://youtu.be/sKPZSyk4rGg>

<https://youtu.be/aCVoycN1uY8>

<https://youtu.be/6Rk2POphvFY>

<https://youtu.be/tMK6ce8Gz8o>

<https://youtu.be/rUIGhpSKgq8>

CIERRE.

Como sugerencia y si cuentas con los medios necesarios puedes apoyarte en los siguientes videos.

EVALUACIÓN: continua y formativa (portafolio de evidencias), libreta y libro de texto.

RESPONSABLE:

DIRECTOR(A) ESCOLAR:

PROFR: FERNANDO JUVENTINO ALVARADO VALERIO

MTRA. BENITA NIETO PÉREZ

Grupos	Profesor (a)	Correo
A,B,C,D	FERNANDO JUVENTINO ALVARADO VALERIO	fernando.alvarado.val@edomex.nuevaescuela.mx