

Escuela: CENS Héroes de Malvinas Anexo Los Berros

Docente: Mabel Lloret

Curso: Primer año

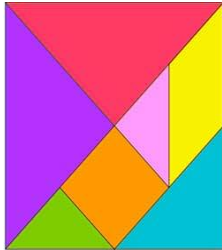
Turno: Noche

Área: Matemática

Guía N° 9

Título: Nociones geométricas. Figuras geométrica. Propiedad de la suma de ángulos interiores y exteriores de polígonos. Medidas angulares: Sistema sexagesimal.

1-Observa el tangram



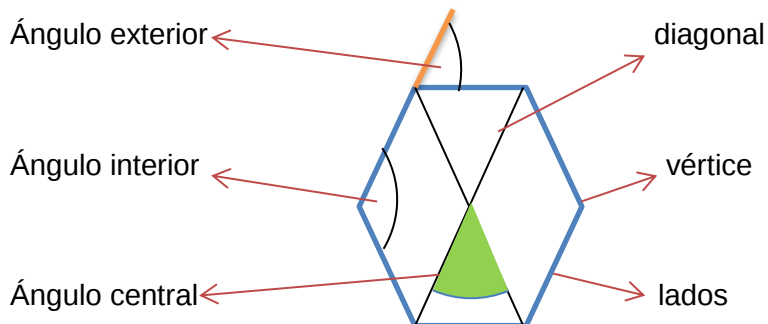
El Tangram es un juego chino muy antiguo que consta de siete piezas o "tans" que tiene la forma de un **cuadrado**. Con él se deben construir figuras.

a-Anota la forma que tiene cada pieza.

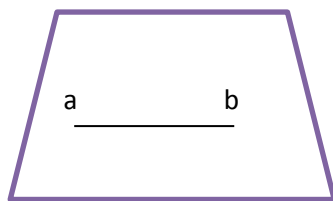
Cada una de las figuras que componen el tangram se llama **polígono**.

Un polígono es una figura plana delimitada por segmentos que son sus lados.

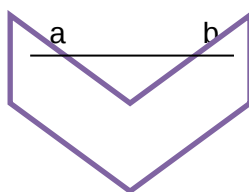
Sus elementos son:



#Las figuras pueden ser **convexa**: cuando cualquier par de puntos pertenecientes a ella determinan un segmento incluido en la figura.



#Figura **cóncava**: cuando hay por lo menos un par de puntos pertenecientes a ella que determinan su segmento no incluido en la figura, (queda parcialmente fuera de la figura).



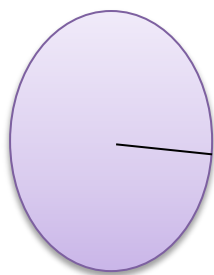
#**Construcción de un polígono** inscripto en una circunferencia, en este caso un octógono, (8 lados).

1°-Se dibuja la circunferencia y un radio. **Se calcula el ángulo central ($360^\circ : 8 = 45^\circ$).**

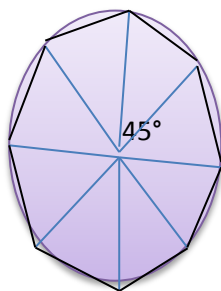
2°-A partir del radio de la circunferencia tomando como vértice el centro, usando el transportador se traza 8 ángulos consecutivos de 45° .

3°-Se unen los puntos donde se corta el radio con la circunferencia.

1° Paso



2° y 3° Paso



#Propiedades de los polígonos

Propiedad de la suma de los ángulos interiores y exteriores.

En todo polígono de n lados, la suma de los ángulos interiores es igual a: $(n - 2) \cdot 180^\circ$, (n es la cantidad de ángulo que tiene el polígono)

Ej: **un pentágono sería: $(5 - 2) \cdot 180^\circ = 3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$**

Cada uno de sus ángulos mide: $540^\circ : 5 = 108^\circ$

Observa el cuadro

Figura	Lados	Suma de los ángulos interiores	Forma	Cada ángulo
triángulo	3	180°		60°
cuadrilátero	4	360°		90°
pentágono	5	540°		108°
hexágono	6	720°		120°
...	...	...	...	...
Cualquier polígono	n	$(n - 2) \times 180^\circ$		$(n - 2) \times 180^\circ / n$

En todos los polígonos de **n lados**, la suma de los ángulos exteriores es igual a 360° .

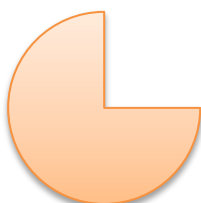
Actividades

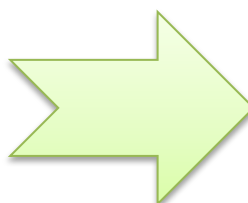
1-Completa la tabla

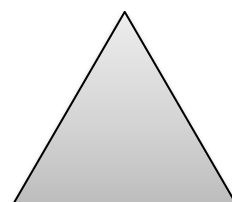
Polígono	Ángulo central
triángulo	$360^\circ : 3 = 120^\circ$
hexágono	
heptágono	

2-Anota en cada figura si es cóncava o convexa

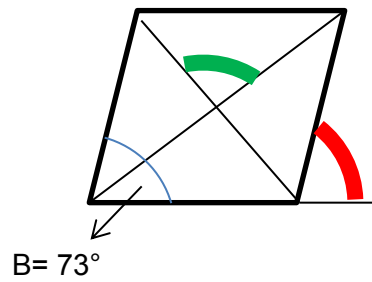
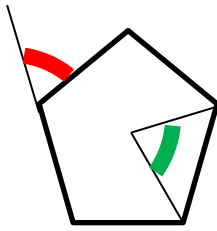






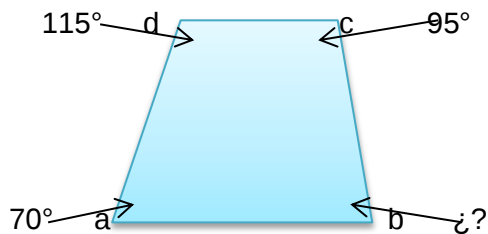


3-¿Cuánto mide el ángulo verde? ¿Y el rojo?

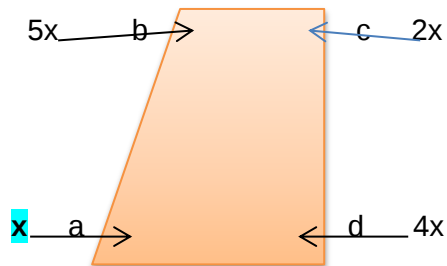


Indica una ecuación, para resolver las siguientes actividades

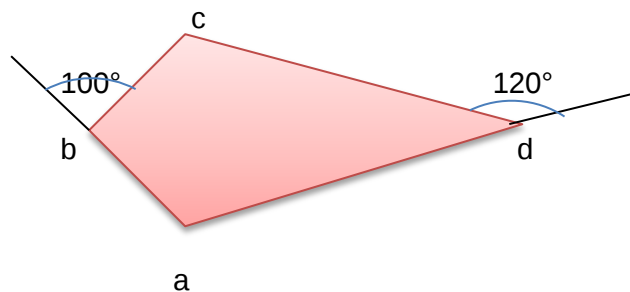
4-Calcula el valor del ángulo b



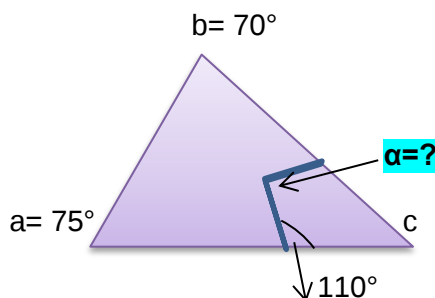
5-Halla x, y el valor de cada ángulo.



6-Calcula la medida de los ángulos interiores



7-Indica cuál es el valor de α



Medidas angulares: sistema sexagesimal

El sistema **sexagesimal** es un sistema de numeración en el que cada unidad se divide en 60 unidades de orden inferior, es decir, es su sistema de numeración en base 60. Se aplica en la actualidad a la medida del tiempo y a la de la amplitud de los ángulos.

Un grado es igual a 60 minutos: $1^\circ = 60'$

Un minuto es igual a 60 segundos: $1' = 60''$

Suma y resta de medidas angulares

Suma: se suman las cantidades de igual denominación y se dejan expresados en valores menores que $60'$ o $60''$.

Se suma cada columna por separado.

La suma no debe superar los 60. En este caso se obtuvo $84''$, por lo que se debe restar $60''$. Quedando como resultado $24''$.

Recuerda que $60'' = 1'$, por lo que los $60''$ que se restaron, se transforman en $1'$ y se suma en la columna de los minutos.

El mismo procedimiento realizamos con los minutos, a $63'$ le restamos $60'$, lo transformamos en 1° lo sumamos a los grados.

$$\begin{array}{r}
 24^\circ \ 35' \ 48'' \\
 + \ 12^\circ \ 27' \ 36'' \\
 \hline
 36^\circ \ 62' \ 84'' \\
 + 1' - 60'' \\
 \hline
 36^\circ \ 63' \ 24'' \\
 + 1^\circ - 60' \\
 \hline
 37^\circ \ 3' \ 24'' \quad \text{Fco. IES}
 \end{array}$$

Resta:

.Se escriben las medidas de manera que coincidan en columnas las unidades del mismo orden y se restan.

Si al restar los segundos es menor el minuendo, convertimos un minuto del minuendo en segundos y sumamos $60''$ al orden de los segundos.

Se hace lo mismo con los minutos.

$$\begin{array}{r}
 \ 71' \\
 119^\circ \ 11' \ 82'' \\
 - \ 84^\circ \ 43' \ 35'' \\
 \hline
 35^\circ \ 28' \ 47''
 \end{array}$$

Multiplicación y división

$$\begin{array}{r}
 24^{\circ} 35' 40'' \\
 \times 5 \\
 \hline
 120^{\circ} 175' 200'' \\
 \begin{array}{l}
 200'' \rightarrow 60 \\
 20'' \rightarrow 3' \\
 178' \rightarrow 60 \\
 58' \rightarrow 2^{\circ}
 \end{array} \\
 \hline
 122^{\circ} 58' 20''
 \end{array}$$

Multiplicamos los segundos, minutos y grados por el número 5. Si los segundos sobrepasan los 60, se divide dicho número entre 60; el resto (20), serán los segundos y el cociente (3) se añadirán a los minutos. Se hace lo mismo para los minutos.

$$\begin{array}{r}
 46^{\circ} 53' 18'' \\
 \begin{array}{l}
 \downarrow \\
 45 \\
 \hline
 1^{\circ} = 60' \\
 113' \\
 \hline
 111' \\
 \downarrow \\
 2' = 120'' \\
 138'' \\
 \hline
 138'' \\
 \hline
 0
 \end{array} \\
 \hline
 15^{\circ} 37' 46''
 \end{array}$$

Para dividir un ángulo por un número natural dividimos los grados entre ese número. Transformamos el resto de la división en minutos, multiplicándolo por 60, y lo sumamos a los que teníamos. Dividimos los minutos.

Actividades

1-Un ángulo que mide $174^{\circ} 36' 15''$ se divide en tres partes iguales. ¿Cuál es la medida de cada parte?

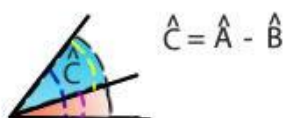
2-Dada la medida de los ángulos:

$$\alpha = 15^{\circ} 25' 6''$$

$$\beta = 36^{\circ} 10' 20''$$

Halla la medida de π , si $\pi = 2 \cdot (\alpha + \beta)$

3- Averigua el ángulo C



Director : Juan Manuel Nuñez