



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA AURES

“Educar para la Vida con Dulzura y Firmeza”

Docente: Antonio José Rendón Castaño

Guía N° 03 - 8° grado



LEER MUY BIEN:

1. Deben copiar la teoría en el cuaderno con el fin que lean, analicen y pongan atención a lo que están transcribiendo.
2. Después que copien la teoría de un tema determinado, deben realizar la actividad correspondiente, haciendo todo el proceso.
3. Luego tomar las fotos que queden legibles (o escanearla) a la teoría y a la actividad. Deben formar un archivo PDF o Word y pegar las fotos en orden, al derecho (que se pueda leer normalmente, es decir la letra debe quedar vertical como es) y luego mandar el archivo al correo, especificando el tema, el nombre del estudiante y el grado en que se encuentra.
4. Cada semana deben mandar el trabajo realizado al correo electrónico. Por cada semana de atraso en el envío se calificará sobre una unidad menos y si es tanta la demora en el envío quedará para la realización de PMP.
5. No se reciben trabajo por algún otro medio (WhatsApp)
6. Los trabajos los deben enviar al Correo Electrónico: antonio.rendon@medellin.edu.co

GEOMETRÍA

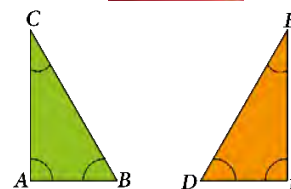
CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS (semana 01 y 02 -3P)

INDICADOR DE DESEMPEÑO: Identifica triángulos congruentes.

Situación: Algunas estructuras de torres de comunicaciones están compuestas por figuras triangulares.



Los triángulos determinados en la estructura son congruentes; es decir, tienen exactamente la misma forma y el mismo tamaño.



$$\begin{aligned} \overline{AB} &\cong \overline{DF} \\ \overline{AC} &\cong \overline{EF} \\ \overline{BC} &\cong \overline{DE} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sphericalangle A &\cong \sphericalangle F \\ \sphericalangle B &\cong \sphericalangle D \\ \sphericalangle C &\cong \sphericalangle E \end{aligned}$$

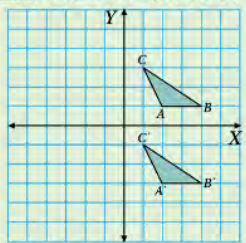
Obtención de un Triángulo congruente a uno dado

mediante

Traslación

Al trasladar el triángulo ABC se obtiene el triángulo A'B'C' congruente.

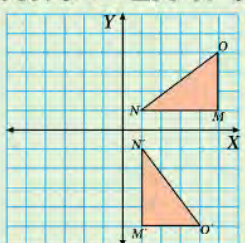
$\Delta ABC \cong \Delta A'B'C'$



Rotación

Al rotar el triángulo MNO se obtiene el triángulo M'N'O' congruente.

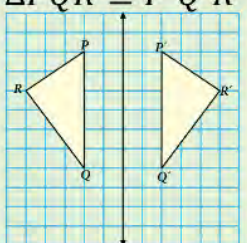
$\Delta MNO \cong \Delta M'N'O'$



Reflexión

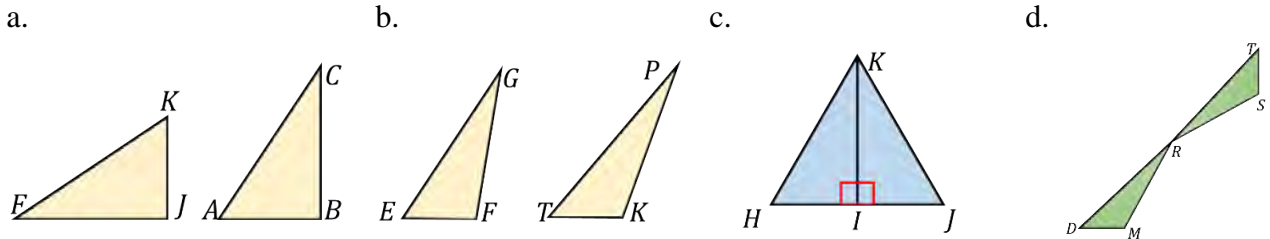
Al reflejar el triángulo PQR se obtiene el triángulo P'Q'R' congruente.

$\Delta PQR \cong \Delta P'Q'R'$



Taller

1. Identifica las parejas de triángulos congruentes.

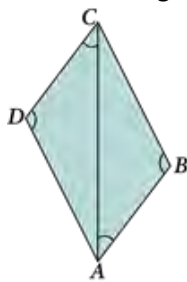


2. Escribe V si la afirmación es verdadera, o F en caso contrario.

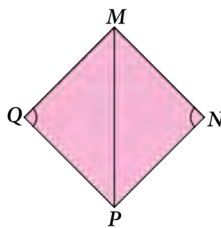
- a. () al rotar cierto triángulo 90° en sentido positivo, la amplitud de todos sus ángulos disminuye en una cuarta parte.
- b. () al reflejar un triángulo sobre cierta recta \vec{l} , se obtiene otro triángulo congruente con el inicial.
- c. () Si se rota un triángulo en sentido negativo con un ángulo de 180° , la longitud de sus lados permanece fija.
- d. () al trasladar un triángulo cuya área es 25 cm^2 , su imagen tendrá un área de 20 cm^2

3. Lee la información. Luego, resuelve.

Al trazar una diagonal en cierto tipo de cuadriláteros, se generan dos triángulos congruentes.



$\Delta ABC \cong \Delta ACD$



$\Delta MNP \cong \Delta MPQ$



$\Delta ARTU \cong \Delta ASTU$

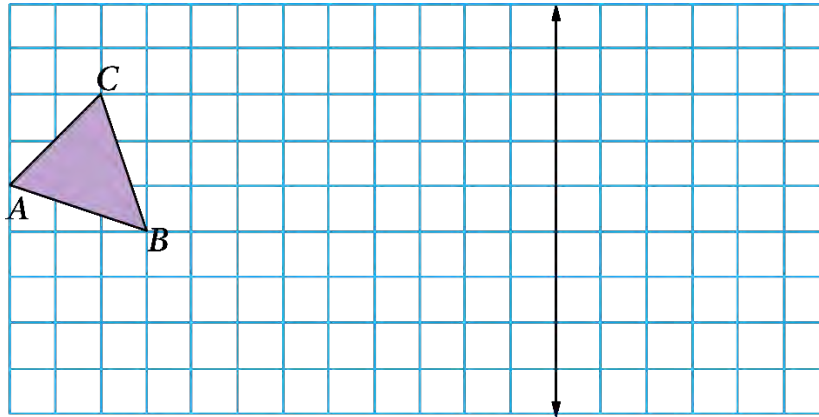
a. Traza cualquier diagonal a cada uno de los siguientes cuadriláteros, e indica en cuáles se generan triángulos congruentes.



b. ¿Para qué tipo de cuadriláteros se cumple esta propiedad? Explica.

4. Resuelve.

a. Traslada el triángulo ABC, 5 unidades hacia la derecha. Luego, refléjalo sobre la recta \vec{l}

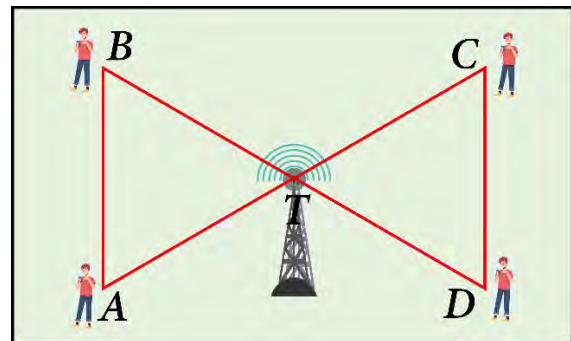


CRITERIOS DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS (semanas 03 y 04 - 3P)

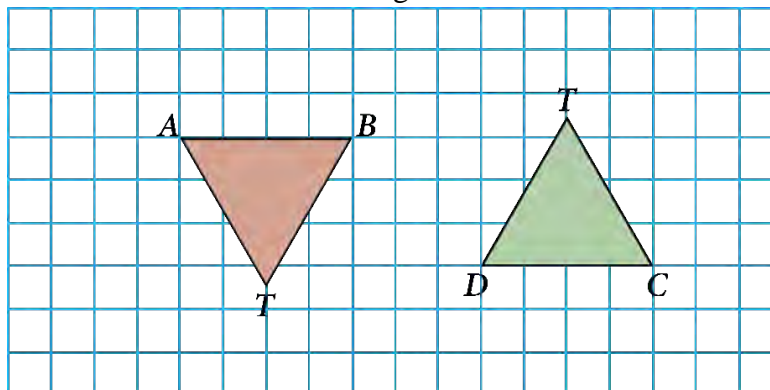
INDICADOR DE DESEMPEÑO: Aplica los criterios de congruencia de triángulos en el trazado de figuras geométricas.

Situación: cuatro usuarios de telefonía celular, A, B, C y D, están separados a la misma distancia de una torre de transmisión.

Si el ángulo de las señales emitidas por la torre hacia los usuarios A y B tiene la misma amplitud que hacia los usuarios C y D, ¿Cómo es la relación entre los triángulos determinados en la figura?

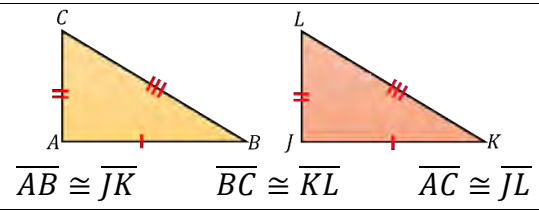


Los triángulos determinados en la situación son congruentes.



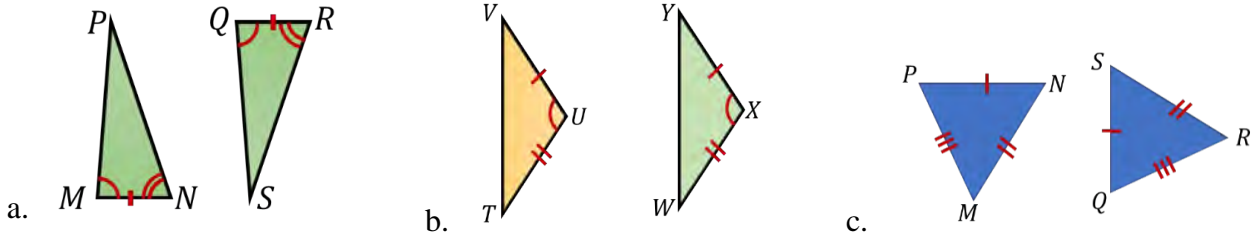
Los criterios de congruencia permiten establecer si dos triángulos son congruentes, conociendo apenas algunas medidas de sus lados o sus ángulos.

Criterios de congruencias de triángulos	
Lado – Ángulo – Lado (LAL)	
<p>Dos triángulos son congruentes si tienen dos lados y el ángulo comprendido entre ellos respectivamente congruentes.</p>	<p>$\overline{CA} \cong \overline{PM}$ $\sphericalangle A \cong \sphericalangle M$ $\overline{AB} \cong \overline{MN}$</p>
Ángulo – Lado – Ángulo (ALA)	
<p>Dos triángulos son congruentes si tienen dos ángulos y el lado común respectivamente congruentes.</p>	<p>$\sphericalangle A \cong \sphericalangle R$ $\sphericalangle B \cong \sphericalangle S$ $\overline{AB} \cong \overline{RS}$</p>
Lado – Lado -Lado (LLL)	

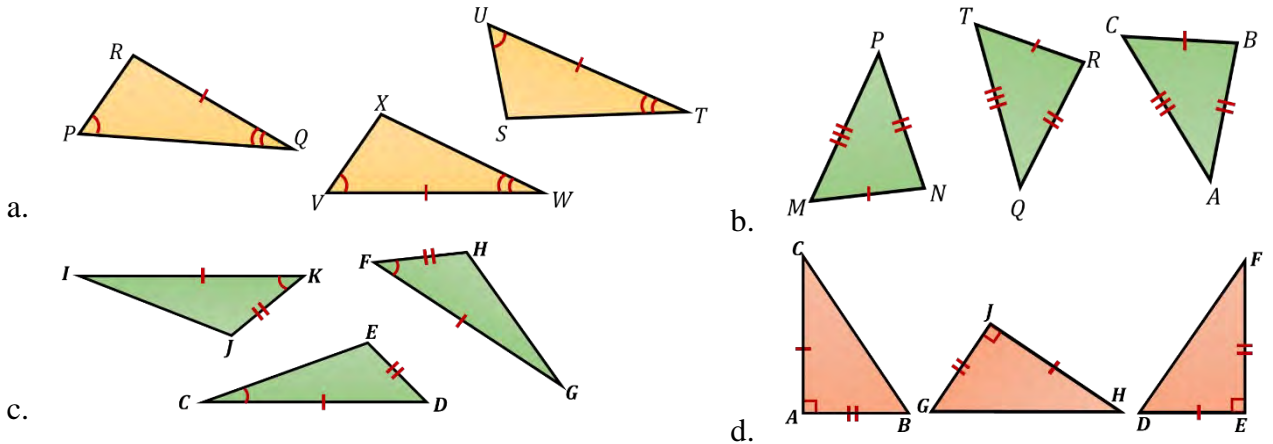
<p>Dos triángulos son congruentes si tienen los tres lados respectivamente congruentes.</p>	 <p>$\overline{AB} \cong \overline{JK}$ $\overline{BC} \cong \overline{KL}$ $\overline{AC} \cong \overline{JL}$</p>
---	--

TALLER

1. Indica cuál criterio se debe usar para determinar la congruencia de cada pareja de triángulos



2. Observa las ilustraciones e indica cuáles parejas de triángulos son congruentes

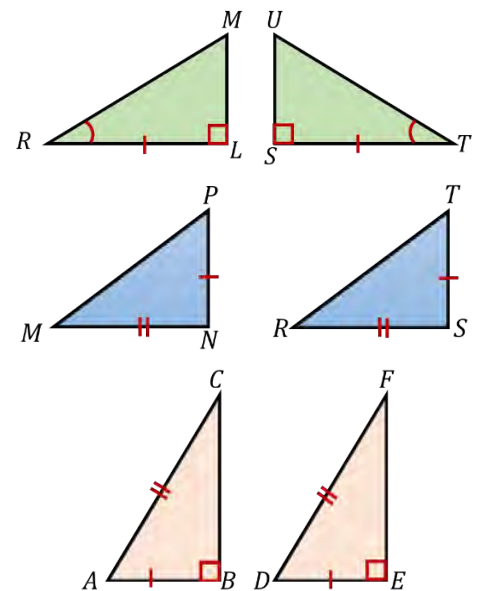


3. Escribe V si la afirmación es verdadera, o F en caso contrario.

- a. () si dos triángulos tienen dos lados y el ángulo no comprendido entre ellos respectivamente congruente; entonces son triángulos congruentes.
- b. () Dos triángulos son congruentes si tienen sus tres ángulos respectivamente congruentes.
- c. () Dos triángulos, cuyos respectivos lados sean todos congruentes, entonces, los triángulos son congruentes.

4. Relaciona cada criterio de congruencia de triángulos rectángulos con la pareja de triángulos que lo representa.

- a. Dos triángulos rectángulos son congruentes si tienen sus catetos homólogos congruentes.
- b. Dos triángulos rectángulos son congruentes si tienen un cateto y un ángulo agudo respectivamente congruentes.
- c. Dos triángulos rectángulos son congruentes si tienen un cateto y la hipotenusa respectivamente congruentes.



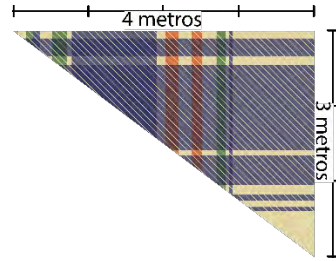
ÁREA DE TRIÁNGULOS (SEMANA 05 y 06 - 4P)

INDICADOR DE DESEMPEÑO: calcula el área de un triángulo dado

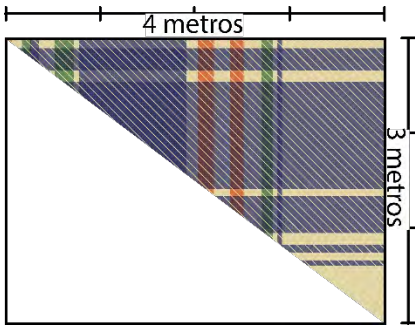
SITUACIÓN:

Juliana compró un retazo triangular de tela, que se obtuvo al cortar, por su diagonal, una pieza rectangular de 3 m. de largo por 4 m. de ancho.

¿Cuál es el área del retazo que compró Juliana?



Dado que al cortar la pieza rectangular de tela por la diagonal se generan dos retazos congruentes, el área de uno de los retazos triangulares se deduce de la siguiente forma:



Como el área (A) del rectángulo se calcula mediante la fórmula

$$A_{\square} = b \times a$$

$b = \text{base}$ y $a = \text{altura}$

La pieza de tela mide:

$$4m \times 3m = 12m^2$$

Como el retazo que compró Juliana tiene la mitad del área de la pieza, se tiene:

$$A_{\Delta} = \frac{4m \times 3m}{2} = \frac{12m^2}{2} = 6m^2$$

Juliana compró $6m^2$ de tela

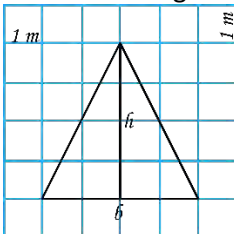
Área del Triángulo

El área de un triángulo de base "b" y altura "h" se calcula así:

$$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$$

Ejemplo:

Calcular el área del siguiente triángulo:

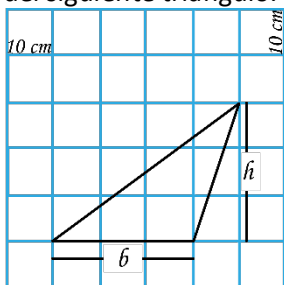


Como se puede observar la altura del triángulo es de 4m y su base es de 4m; entonces su altura está dada por:

$$A_{\Delta} = \frac{4m \times 4m}{2} = \frac{16m^2}{2} = 8m^2$$

Ejemplo:

Calcular el área del siguiente triángulo:



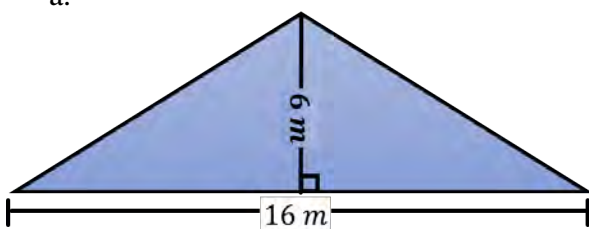
Como se puede observar la altura del triángulo de la imagen es 30 cm y su base también es de 30 cm; entonces su altura está dada por:

$$A_{\Delta} = \frac{30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}}{2} = \frac{900 \text{ cm}^2}{2} = 450 \text{ cm}^2$$

TALLER

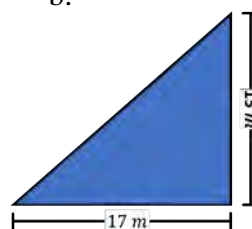
1. Calcula el área de cada triángulo.

a.

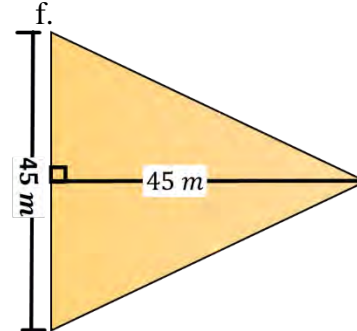
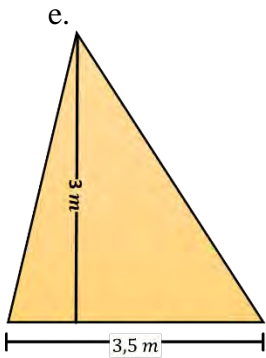
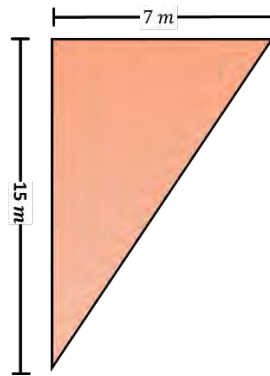
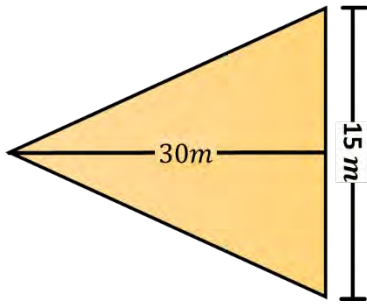


c.

b.

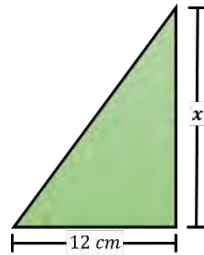


d.



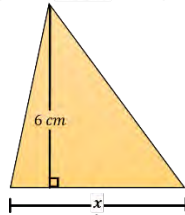
2. Halla el valor de la incógnita en cada caso.

a.



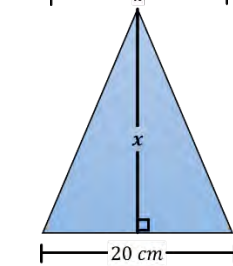
$$A = 60 \text{ cm}^2$$

b.



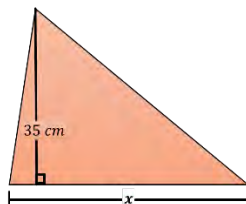
$$A = 15 \text{ cm}^2$$

c.



$$A = 155 \text{ cm}^2$$

c.



$$A = 535,5 \text{ cm}^2$$

POLÍGONOS (SEMANA 07 y 08 - 4P)

INDICADOR DE DESEMPEÑO: Identifica y clasifica polígonos, según sus características.

SITUACIÓN:

El pentágono es el edificio de defensa de Estados Unidos y es uno de los más grandes del mundo.

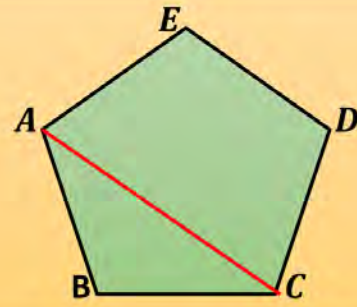


La foto aérea del pentágono ofrece la idea de varios polígonos.

Polígono

Unión de tres o más segmentos ubicados en un mismo plano, de forma que:

- Dichos segmentos se cortan solo en sus extremos.
- Ningún par de segmentos con un mismo punto extremo son colineales.

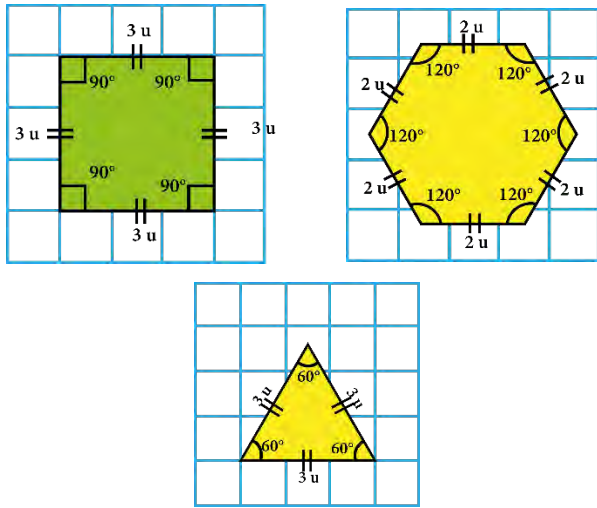


ELEMENTOS DE UN

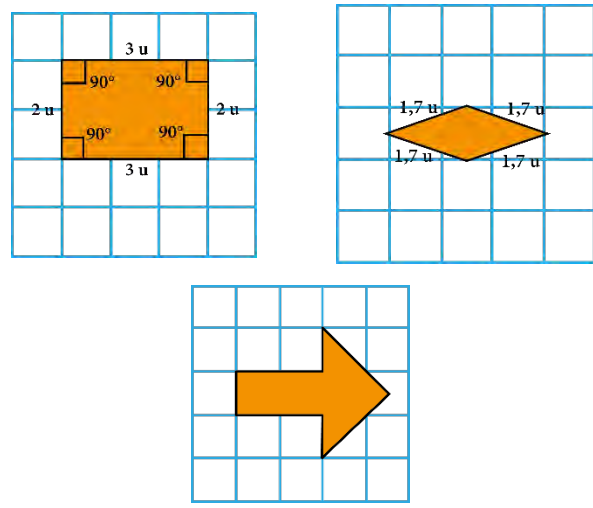
- **Vértices:** Los puntos A, B, C, D y E.
- **Lados:** Los segmentos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DE} y \overline{EA}
- **Ángulos Interiores:** $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$, $\sphericalangle D$ y $\sphericalangle E$
- **Diagonal:** segmentos que une dos vértices no consecutivos, por ejemplo: \overline{AC}

Un polígono se dice regular si tiene todos sus lados y ángulos iguales, de lo contrario se denomina irregular.

Polígonos Regulares



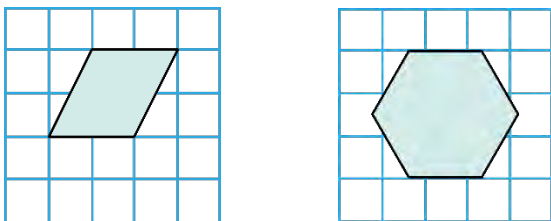
Polígonos Irregulares



Polígonos Convexos

Un polígono es convexo si todas sus diagonales están totalmente incluidas en su interior.

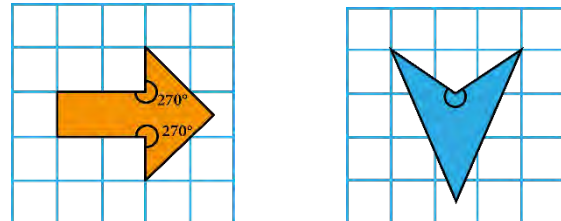
También se podría decir que un polígono es convexo cuando tiene todos sus ángulos interiores menores de 180°



Polígonos Cóncavos

Un polígono es cóncavo cuando al menos una de sus diagonales no está total o parcialmente en el interior del polígono.

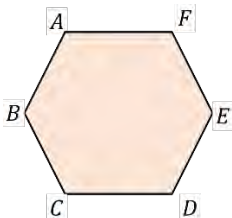
También se podría decir que un polígono es cóncavo cuando tiene al menos un ángulo mayor de 180°



TALLER

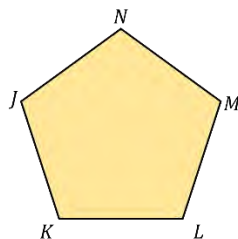
1. Identifica los elementos de cada polígono:

a.



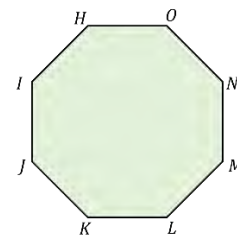
Vértices
Lados
Ángulos interiores

b.




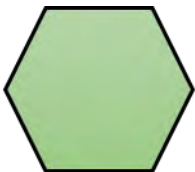

Vértices
Lados
Ángulos interiores

c.



Vértices
Lados
Ángulos interiores

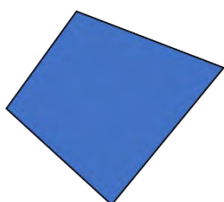
2. Completa la tabla trazando todas las diagonales a cada polígono. Luego responde

Nombre	cuadrilátero	Pentágono	Hexágono	Heptágono	Octágono
Polígono					
Número de lados					
Número de diagonales					

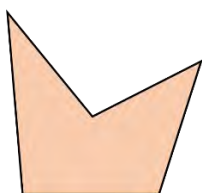
- ¿Cuántas diagonales tiene undecágono?
- ¿Cuántas diagonales tiene un polígono de 20 lados?
- Para un polígono de n lados se verifica que la cantidad total de diagonales está dada por la expresión $\frac{n \cdot (n-2)}{2}$ podrías explicar de dónde sale esta fórmula.
- Usando la fórmula anterior, calcula la cantidad de diagonales en un polígono de 100 lados.
- ¿Cuál es el polígono que tiene un total de 44 diagonales?

3. Identifica cuáles de los siguientes polígonos son cóncavos y cuáles convexos.

a.



b.



c.



d.

