



TRABAJO VIRTUAL # 2 GEOMETRÍA 703, 704 y 705 JM
DOCENTE: ÓSCAR GACHARNÁ LEÓN

Como trabajo para las siguientes 2 semanas en geometría se debe realizar la lectura que se encuentra a continuación y desarrollar lo que se pide en la sección aplicación (debe ser de forma individual).

Al terminar por favor envíalas al correo oscargacharnacrc@gmail.com.

Si tienes buen acceso a internet puedes apoyarte también en los siguientes recursos:

<https://www.bing.com/videos/search?q=poligonos+y+circulos&&view=detail&mid=24FCA7EF4CD5681110E924FCA7EF4CD5681110E9&&FORM=VRDGAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3Dpoligonos%2520y%2520circulos%26qs%3Dn%26form%3DQBVR%26sp%3D-1%26pq%3Dpoligonos%2520y%2520circu%26sc%3D1-17%26sk%3D%26cvid%3D937F23F4782E40E98C1DD0C5648A147D>

<https://concepto.de/figuras-geometricas/>

<https://figurasgeometricas.xyz/formulas/>

Tema 1. Figuras geométricas

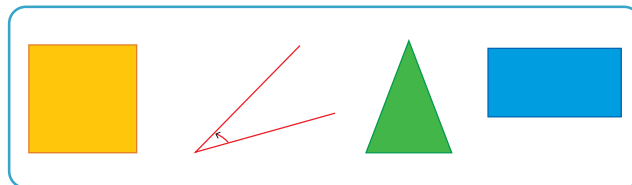


Indagación

Vamos a recordar algunos conocimientos estudiados en los cursos anteriores.

¿Sabes dibujar figuras geométricas?

Reúnete con dos o tres compañeros y cada uno dibuje en su cuaderno las figuras nombradas. Luego describan sus características, comparen sus dibujos y discutan sus descripciones.



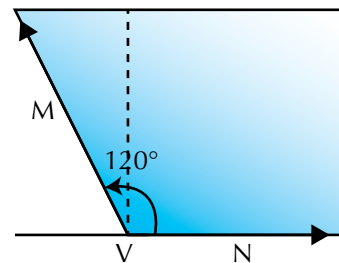
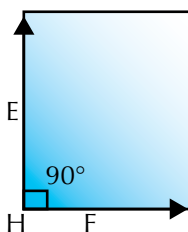
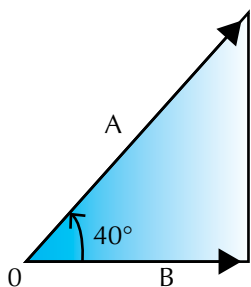
Conceptualización

Muchas de las edificaciones y de los objetos que están a nuestro alrededor contienen figuras geométricas.

Por ello, resulta importante conocer algunas de sus características.

Ángulos

Observa los ángulos siguientes y estudia las características de cada uno:



SEMIRRECTAS O RAYOS	\vec{OA} y \vec{OB}
VÉRTICE	O
ÁNGULO	$\angle AOB$
AMPLITUD DE ÁNGULO	40°
CLASIFICACIÓN	Agudo

SEMIRRECTAS O RAYOS	\vec{HE} y \vec{HF}
VÉRTICE	H
ÁNGULO	$\angle EHF$
AMPLITUD DE ÁNGULO	90°
CLASIFICACIÓN	Recto

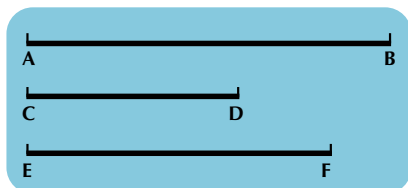
SEMIRRECTAS O RAYOS	\vec{VM} y \vec{VN}
VÉRTICE	V
ÁNGULO	$\angle MVN$
AMPLITUD DE ÁNGULO	120°
CLASIFICACIÓN	Obtuso

Recordemos algunos otros ángulos como el ángulo llano o plano que mide 180° y el ángulo de una vuelta que mide 360° .

Construcción de triángulos

Se llama triángulo la figura plana que está formada por tres ángulos y tres lados.

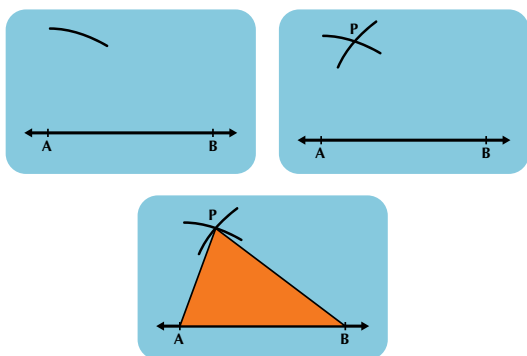
1. Vamos a construir un triángulo de lados desiguales, dadas las medidas de sus lados:



Se traza una recta y sobre ella se mide el segmento AB.

Se abre el compás con la distancia del segmento CD; luego, se hace centro en A y se traza un arco hacia arriba.

Después, se abre el compás hasta alcanzar la distancia EF, y haciendo centro en B, se traza un arco que interseque (corte) al arco que se trazó en el paso anterior; esta intersección se denomina el punto P.



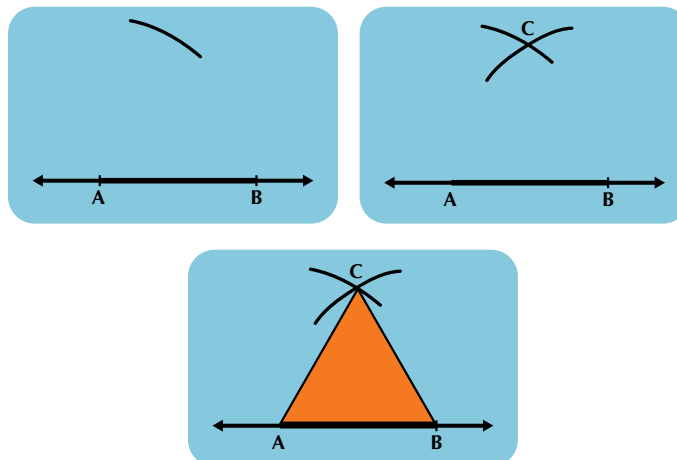
Para terminar, se trazan los segmentos que unan los puntos A con P y B con P, teniéndose así un triángulo ABP, cuyos lados son desiguales. Este triángulo se llama **triángulo escaleno**.

2. Construyamos un triángulo de lados iguales, conociendo uno de sus lados:

Sea AB el lado dado del triángulo a construir. Haz el dibujo en tu cuaderno.

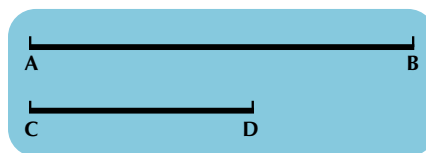
Se toma con el compás la medida de A a B y, haciendo centro en A, y se traza un arco.

En seguida, haciendo centro en B, con la misma abertura del compás, se traza un arco que interseque al arco anterior, siendo esta intersección el punto C.

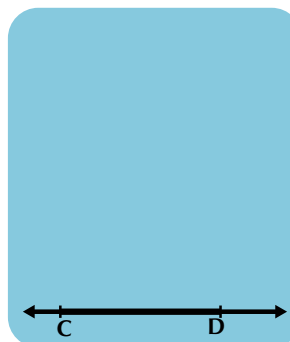


Por último, se trazan los segmentos que unan los puntos A con C y B con C, teniéndose así el triángulo ABC, cuyos lados miden lo mismo y, por ello, se le conoce con el nombre de **triángulo equilátero**.

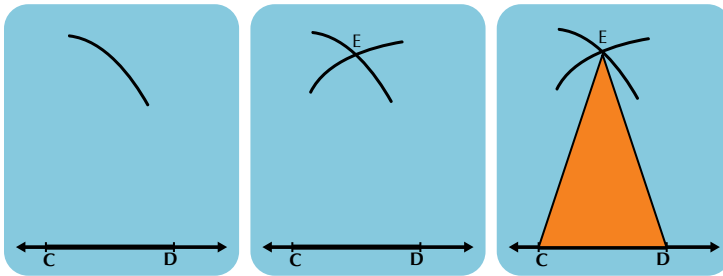
3. Ahora vamos a construir un triángulo, dadas las medidas de dos de sus lados: sean los lados A B y C D conocidos:



Se traza la recta determinada por los puntos C y D.



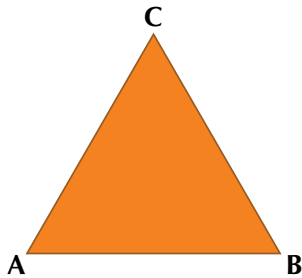
Después, se toma con el compás la medida de A a B y, haciendo centro en C, se traza un arco.



Luego, haciendo centro en D, con la misma abertura del compás, se traza un arco que interseque el arco anterior, siendo esa intersección el punto E. Posteriormente, se trazan los segmentos que unan los puntos E con C y D con E, teniéndose así el triángulo CDE, en el que dos de sus lados miden lo mismo (segmento AB). Este triángulo recibe el nombre de **triángulo isósceles**.

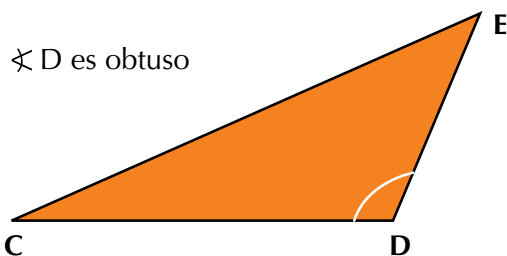
Otra clasificación de los triángulos es de acuerdo con la medida de sus ángulos interiores:

a. Triángulo acutángulo: es aquel cuyos ángulos son agudos (menores de 90°).

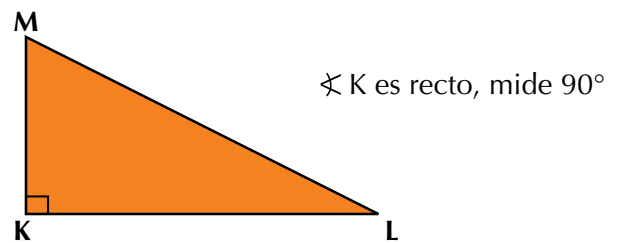


De la figura se observa que los ángulos $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$ y $\sphericalangle C$ son menores de 90° .

b. Triángulo obtusángulo: es aquel que tiene un ángulo obtuso (mayor de 90° y menor 180°):



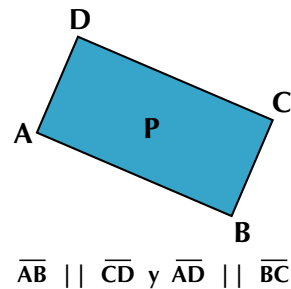
c. Triángulo rectángulo: es el que tiene un ángulo recto, es decir, que mide 90° .



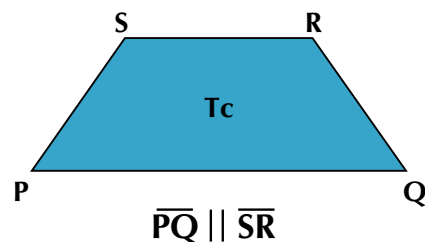
Cuadriláteros

A los polígonos de cuatro lados se les llama cuadriláteros. Observa las figuras:

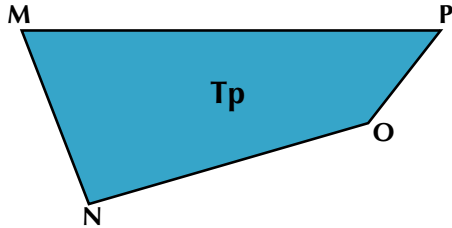
a. En la figura se observa que el cuadrilátero tiene dos pares de lados opuestos paralelos, por lo que se le llama **paralelogramo**.



b. En esta figura, el cuadrilátero muestra solo un par de lados paralelos y se le designa con el nombre de **trapecio**.



- c. El cuadrilátero de la figura presenta todos sus lados desiguales y ninguno de ellos es paralelo, por lo que recibe el nombre de **trapezoide**.



Paralelogramos

Son cuadriláteros cuyos lados opuestos son paralelos, como los siguientes:

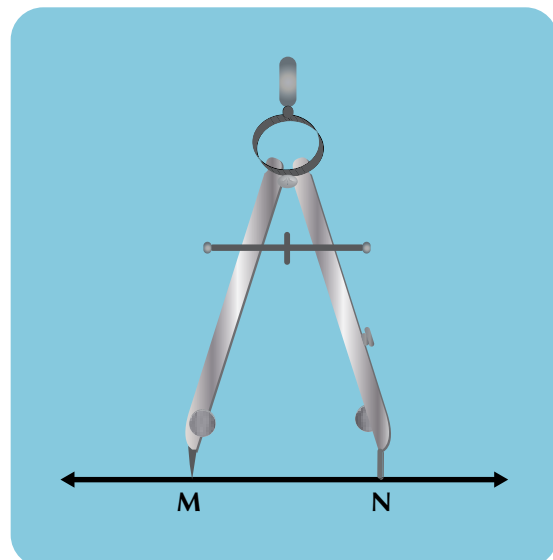
	<p>Romboide: los lados \overline{AD} y \overline{BC} son paralelos, así como \overline{CD} y \overline{AB}.</p>
	<p>Rectángulo: sus cuatro ángulos interiores son rectos, por lo tanto son congruentes.</p>
	<p>Cuadrado: sus lados son congruentes y paralelos y sus cuatro ángulos son rectos.</p>
	<p>Rombo: sal igual que el cuadrado, tiene sus cuatro lados congruentes y son paralelos, pero sus ángulos no son rectos.</p>

Para su construcción, utilizando escuadras y el compás, se puede proceder así:

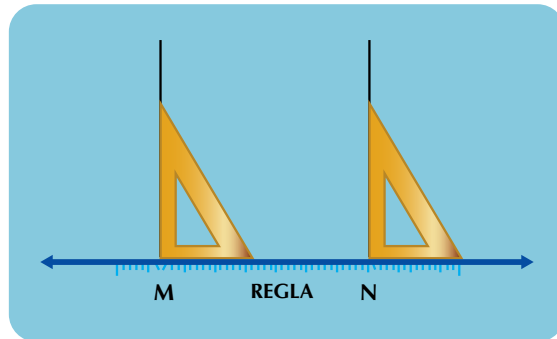
Primera construcción: Considera los segmentos MN y RS como los lados conocidos de la figura.



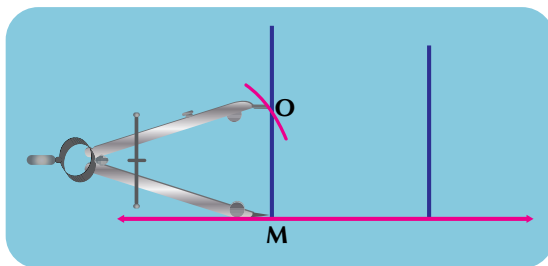
- a. Se traslada con el compás el segmento conocido MN sobre una recta:



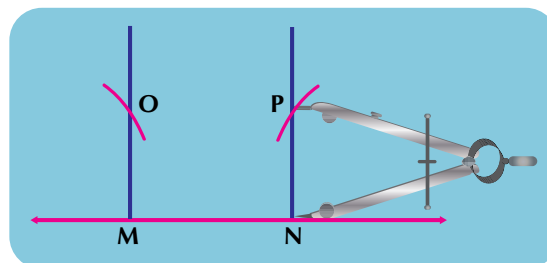
b. Con las escuadras se levantan, perpendiculares desde los puntos M y N:



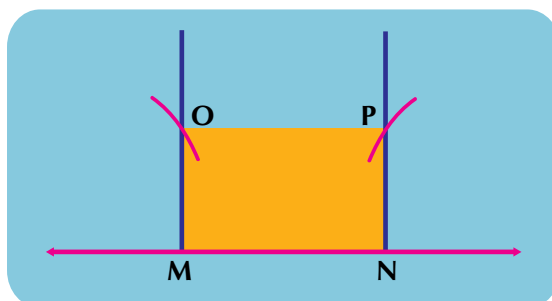
c. Con una abertura de compás igual a RS, y apoyándose en M, se traza un arco que corte la línea perpendicular a M, en el punto O:



d. Se repite el trazo anterior, apoyándose en N, para obtener el punto P:



e. Se unen los puntos O y P, y queda terminada la figura:



En esta construcción, se observa que:

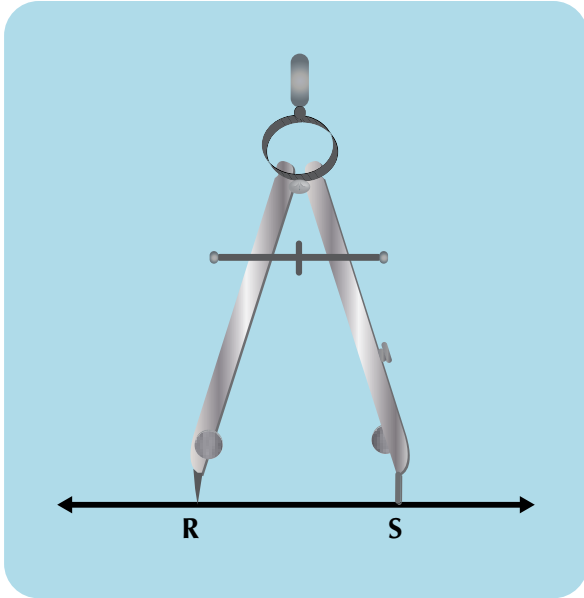
1. La figura construida corresponde a un **rectángulo**.
2. Sus lados opuestos son paralelos y de igual longitud.
3. Sus cuatro ángulos internos son rectos (tienen una amplitud o medida de 90°).

Por lo que $OM \perp MN$ y $PN \perp MN$.

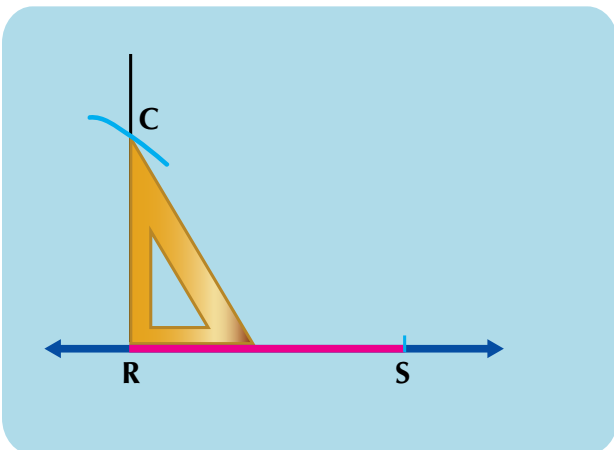
Segunda construcción: Sea el segmento RS cualquiera de sus lados; construyamos la figura, siguiendo las instrucciones que a continuación se expresan:



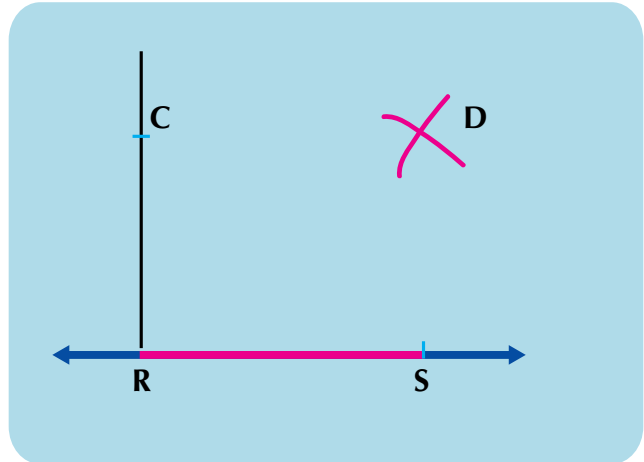
a. Se lleva con el compás el lado conocido sobre una recta:



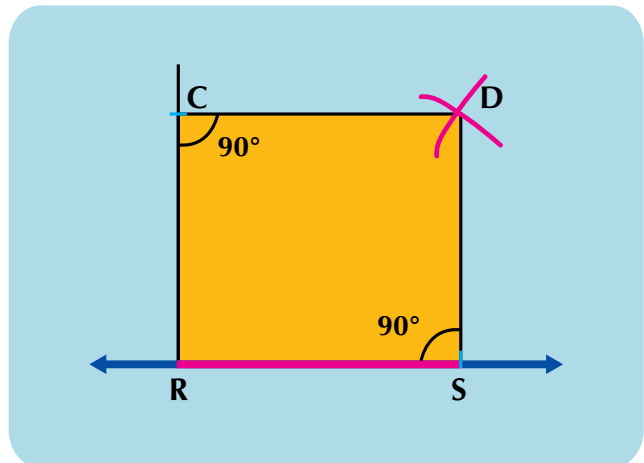
b. Se levanta con la escuadra y con el compás una perpendicular a R, y se marca el punto C:



c. Desde los puntos C y S, con una abertura de compás igual a la longitud del segmento RS, se marcan arcos que se cortan en el punto D:



d. Se trazan los segmentos de rectas CD y DS, y resulta la figura pedida:



Por tanto,

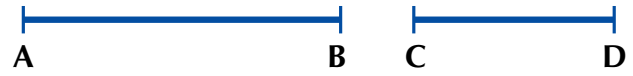
$$\overline{CR} \parallel \overline{DS} \text{ y } \overline{RS} \parallel \overline{CD} .$$

En la segunda construcción se observa que:

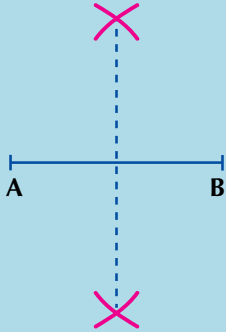
1. La figura construida corresponde a un **cuadrado**.
2. Tiene cuatro lados de igual medida:
 $RS = CD = CR = DS$.
3. Sus cuatro ángulos son rectos o de 90° .
4. Sus lados opuestos son paralelos.

Tercera construcción: Dadas dos diagonales de una figura, constrúyela de acuerdo con el procedimiento siguiente:

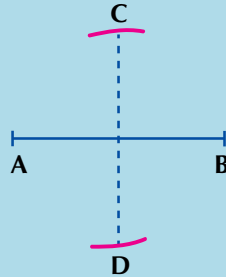
sean los segmentos \overline{AB} y \overline{CD} :



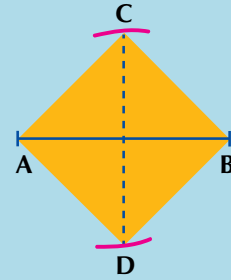
a) Con el compás se traza una perpendicular en la mitad de la diagonal AB:



b) Con abertura del compás igual a la mitad de la diagonal CD, se corta por ambos lados la perpendicular:



c) Con la regla o escuadra se unen los puntos A, B, C y D:



Entonces, $\overline{AD} \parallel \overline{BD}$ y $\overline{DB} \parallel \overline{AC}$.

En la tercera construcción se observa que:

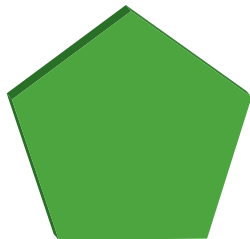
1. La figura construida corresponde a un **rombo**.
2. Tiene los cuatro lados de igual longitud:
 $AD = DB = BC = AC$.
3. Sus ángulos opuestos son iguales y, en este caso, no son rectos.
4. Sus lados opuestos son paralelos.

Polígonos regulares de 5, 6, 7 y 8 lados

Un polígono regular es aquel que tiene todos sus lados de igual longitud y ángulos de igual medida.

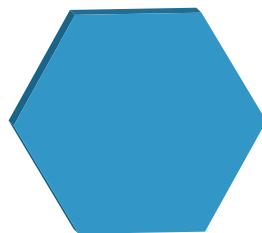
De acuerdo con el número de lados, el polígono tiene un nombre especial. Veamos:

De 5 lados



Pentágono

De 6 lados



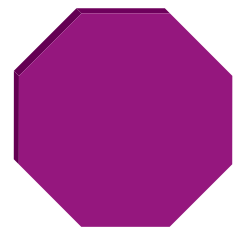
Hexágono

De 7 lados



Heptágono

De 8 lados



Octágono

Aprendamos que:

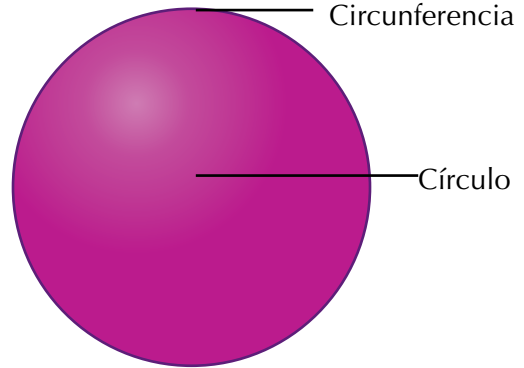
el polígono regular de 3 lados se llama **triángulo equilátero**,
 el polígono regular de 4 lados se llama **cuadrado**,
 el polígono regular de 5 lados se llama **pentágono regular**,
 el polígono regular de 6 lados se llama **hexágono regular**,
 el polígono regular de 7 lados se llama **heptágono regular**,
 el polígono regular de 8 lados se llama **octágono regular**.

Hay otros polígonos como: el *nonágono* (nueve lados),
decágono (diez lados),
endecágono (once lados) y
dodecágono (doce lados).

En los siguientes polígonos, es decir, de más de doce lados, se indica únicamente el número de lados, por ejemplo: polígono de trece lados.

Círculo y circunferencia

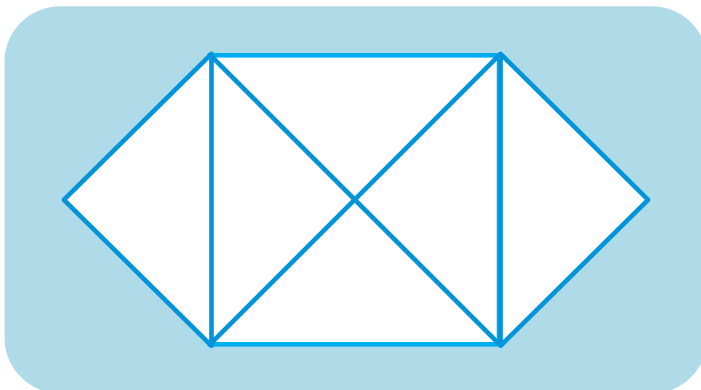
- Un círculo puede ser tomado como un polígono de infinito número de lados.
- El círculo puede describirse como una figura plana limitada por una circunferencia.
- La circunferencia es el contorno del círculo.
- La circunferencia tiene longitud y el círculo tiene área.



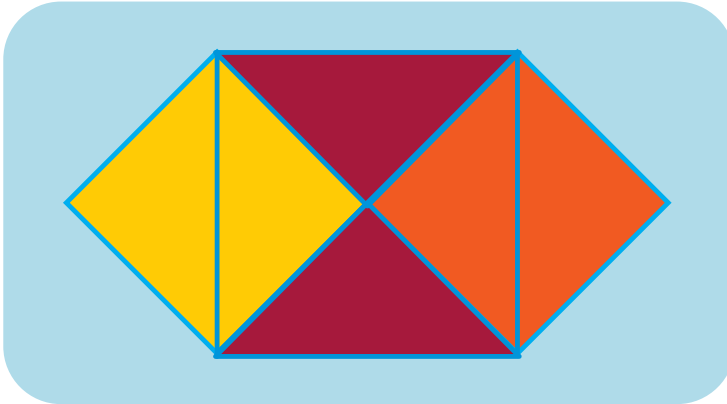
Aplicación

Copia en tu cuaderno los ejercicios siguientes, resuélvelos y compara tus respuestas con las de otros compañeros. Si tuviste errores, por favor corrígelos.

1. De un solo trazo, dibuja la figura siguiente sin despegar el lápiz de papel y sin pasar dos veces por la misma línea. Marca sobre la figura la división de los trazos que hiciste para llegar a la solución.



2. Observa la figura que hiciste, si quieres coloréala y contesta las preguntas:



- ¿Cuántas figuras de diferente forma hay?
 - ¿Cuáles son?
 - ¿Cuántos triángulos hay en total?
 - ¿Cuántos cuadrados hay en total?
 - ¿Cuántos trapecios hay en total?
 - ¿Cuántos pentágonos hay en total?
 - ¿Hay otro tipo de figuras diferente de las mencionadas?
 - Dibuja los cuadrados en la misma posición en que los ves, pero separados.
3. Dados los tres segmentos, siguientes construye en tu cuaderno el triángulo correspondiente.

A ————— **B**

C ————— **D**

E ————— **F**

Compara tu figura con la de tus compañeros.

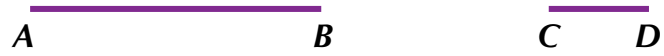
Si varios estudiantes recortan este triángulo y colocan uno sobre otro, ¿qué observan al superponerlos?

4. A partir del siguiente segmento, construye un triángulo equilátero.

A ————— **B**

- Usa el mismo segmento para construir un triángulo isósceles.
- ¿Qué ocurre si comparas este triángulo con el que han dibujado algunos de tus compañeros?

5. Construye, con escuadras y un compás, un rectángulo; considera los siguientes segmentos como lados conocidos de la figura:



Traslada con el compás el segmento AB, sobre una recta x que dibujes. Levanta perpendiculares a los puntos A y B con las escuadras. Con una abertura del compás igual al segmento CD, apoyándote en A y luego en B, corta las perpendiculares en los puntos E y F.



Une estos puntos y quedará terminado el paralelogramo. ¿Cómo lo denominamos?

6. Si en la construcción anterior, los segmentos AB y CD fueran de la misma longitud, ¿qué figura obtendrías?, ¿podrían también llamarla rectángulo?
 7. Copia en tu cuaderno las siguientes figuras y completa la tabla:

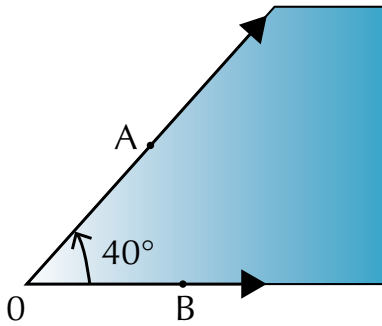


Figura 1

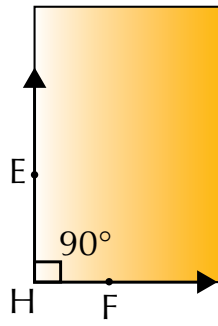


Figura 2

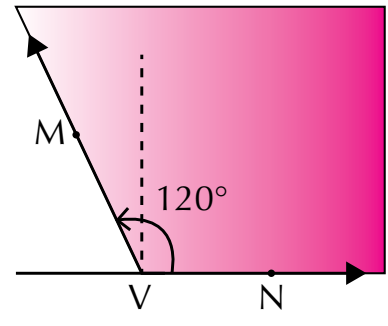


Figura 3

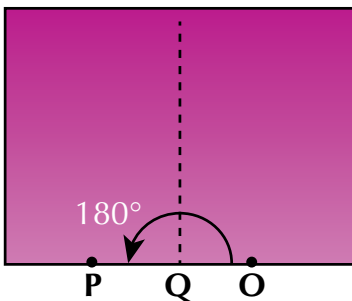


Figura 4

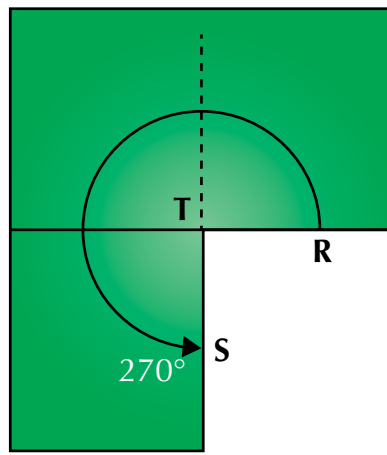


Figura 5

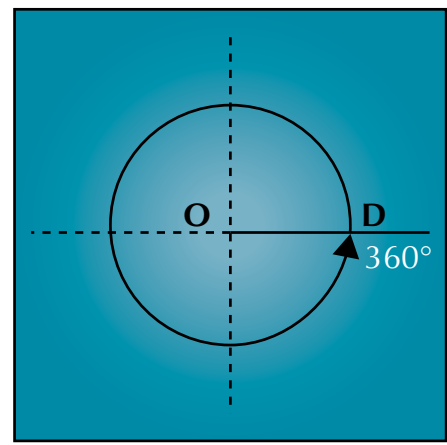
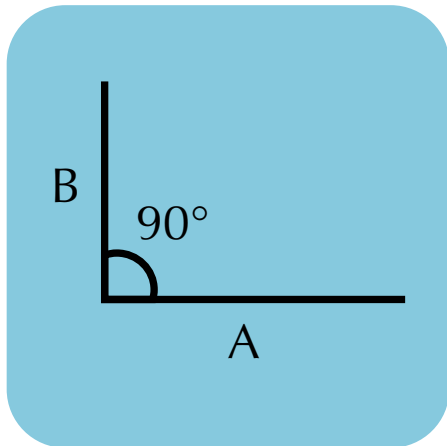


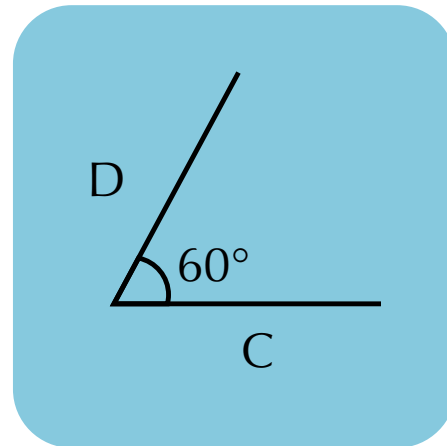
Figura 6

	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4	Figura 5	Figura 6
Semirrectas o rayos						DOD
Vértice	O				T	
Ángulo				$\angle OQP$		
Amplitud del ángulo		90°				
Clasificación					Tres cuartos de vuelta	

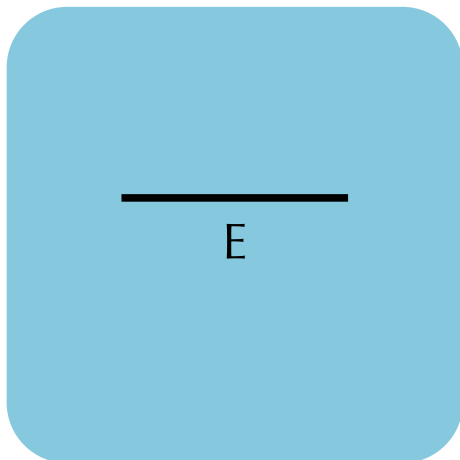
8. Ahora, con otro compañero, termina la construcción de los siguientes paralelogramos; utiliza regla y escuadras. Haz los dibujos en tu cuaderno:



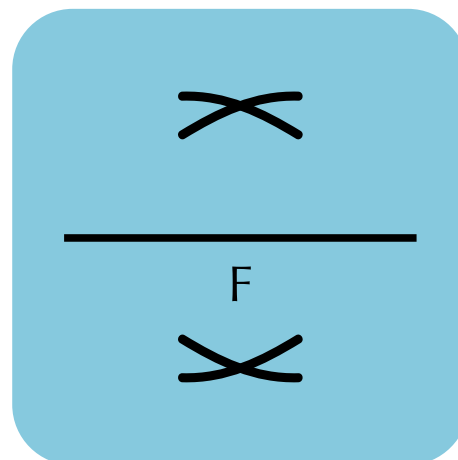
a. Rectángulo



b. Rombo



c. Cuadrado



d. Rombo

9. Construye una figura de tres lados que tenga una base de 4 cm y que dos de sus ángulos midan 65° cada uno. Al final, describe la clase de figura que te resulta.

Sigue el procedimiento descrito a continuación:

- Traza un segmento de recta horizontal con dimensión 4 cm y llama sus extremos A y B.
 - Coloca el transportador en la base AB, de manera que su centro coincida en el extremo A primero y después en el B, marcando en ambos casos el ángulo de 65° .
 - Traza los ángulos marcados prolongando las líneas hasta que se corten y quedará terminada la figura que corresponde a un: _____
 - Si el segmento AB no está sobre una recta horizontal, ¿qué figura obtienes?
10. Construye una figura de tres lados que tenga: 3 cm en la base, un lado de igual medida y no de sus ángulos sea recto.

Sigue el procedimiento descrito a continuación:

- Traza un segmento de recta horizontal con dimensión 3 cm y llama sus extremos CD.
- Coloca el transportador sobre el segmento CD, haciendo coincidir el centro del ángulo de los extremos para marcar el ángulo de 90° .
- Traza el ángulo con la regla.
- Ahora, con una abertura del compás igual a 3 cm y apoyándote en el vértice, corta esta línea y llama O al punto de corte.
- Une el punto O con el extremo opuesto al vértice del ángulo y completarás así la construcción de la figura que corresponde a un _____
- Describe la clase de figura que te resulta.

Entendemos por...

Polígono la figura simple cerrada situada en un plano, formada por tres o más segmentos de recta.

Polígonos semejantes a dos polígonos cuyos ángulos correspondientes son iguales y sus lados correspondientes son proporcionales.

Los polígonos semejantes tienen la misma forma, pero pueden no tener el mismo tamaño.

Diversión matemática

Con material reciclable como periódico, plástico, tela, alambre, palitos, piola o similares, construye una cometa que pueda remontar las alturas. Invéntale a tu cometa, una cola con trozos de tela, retazos viejos, corbatas que ya no uses.

Esto puedes hacerlo con otro compañero.



Día a día

La parcela

El término parcela se utiliza para nombrar a una porción pequeña de tierra uniforme, que suele considerarse como parte de otra mayor que ha sido comprada, adjudicada o expropiada.

Es posible analizar la parcela desde distintas perspectivas. La división de terrenos en parcelas se conoce como **parcelación**. En concreto, la parcelación urbanística es la división sucesiva de terreno en varias parcelas con el objetivo de urbanizarlos o edificarlos.

Por ejemplo: ***“Mi abuelo planea dividir el terreno en varias parcelas para alquilarlas a distintos productores”***, ***“Me compré una pequeña parcela en un barrio privado para construir una casa”***.

En el lenguaje cotidiano, por último, una parcela es una parte pequeña de alguna cosa: ***“Dominguez tuvo una actuación bastante pobre, ya que se limitó a recorrer solo una pequeña parcela del campo de juego”***.