Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

1 Observa la Figura 3.12 y contesta las preguntas.

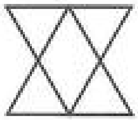


Figura 3.12

a. ¿Cuántos ángulos obtusos internos hay?

b. ¿Cuántos ángulos agudos internos hay?

2 Estima la medida de cada ángulo, nómbralo y clasifícalo. Luego, mídelo y verifica tu estimación.

a.

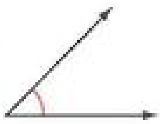



Figura 3.13

b.

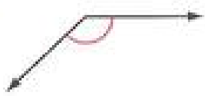



Figura 3.14

c.

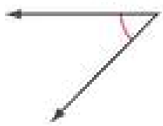



Figura 3.15

d.

Figura 3.16

Ejercitación

3 Completa la Tabla 3.2 según la información dada.

Medida del ángulo	Medida del ángulo complementario	Medida del ángulo suplementario
64°		
	12°	
89°		
51°		
	36°	

Tabla 3.2

Razonamiento

4 Calcula la medida de los ángulos α, β y δ de la Figura 3.17.

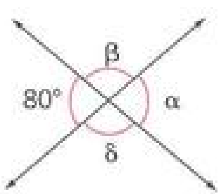


Figura 3.17

5 Calcula el valor de α en las Figuras 3.18 a 3.21.

a.


Figura 3.18

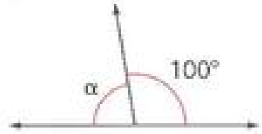
b.


Figura 3.19

c.


Figura 3.20

d.


Figura 3.21

Comunicación

6 Analiza y responde. En el reloj análogo de la abuela son las 3:00 p. m. ¿Cuál es la medida del ángulo que describen las manecillas en ese instante?

Evaluación del aprendizaje

i Estima la medida de cada ángulo, nómbralo y clasifícalo. Luego, mídelo y verifica tu estimación.

a.

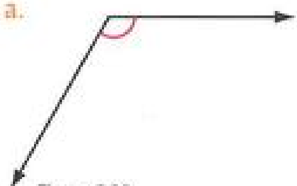



Figura 3.22

b.

Figura 3.23

ii Rosa hace la siguiente afirmación:

"Si dos rectas paralelas son cortadas simultáneamente por una recta transversal, se forman ocho ángulos".

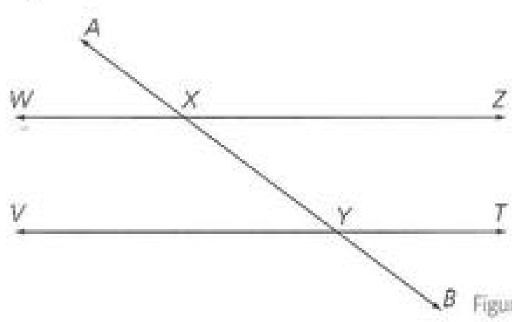


Figura 3.24

a. ¿Identificas parejas de ángulos congruentes en la Figura 3.24? ¿Cuáles? Utiliza el transportador.

b. ¿Encuentras parejas de ángulos congruentes que no son opuestos por el vértice? Explica.

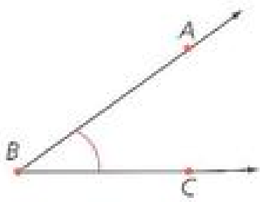
2 Construcción de ángulos y bisectrices

Saberes previos

Construye un ángulo, con regla y transportador, de medida 35°.

Analiza

Observa el ángulo de la Figura 3.25.



- ¿Cómo se puede construir un ángulo congruente con el ∡ABC?

Figura 3.25

Conoce

2.1 Construcción de ángulos congruentes

Para construir un ángulo congruente con el ∡ABC, se pueden utilizar instrumentos como la regla y el compás y seguir estos pasos.

1. Se traza el $\overrightarrow{B'C'}$, que será uno de los lados del ángulo en construcción (Figura 3.26).

Figura 3.26

2. Con el compás se hace centro en *B* y se traza un arco que corte los lados $\overrightarrow{BA}$ y $\overrightarrow{BC}$ y se marcan los puntos *M* y *N* (Figura 3.27).

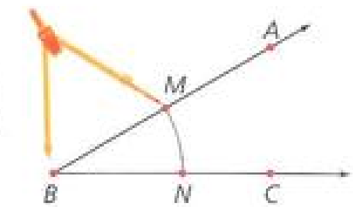


Figura 3.27

3. Con el compás se mide la longitud de $\overline{BN}$. Con esa abertura se hace centro en *B′* y se traza un arco que corte a $\overrightarrow{B'C'}$ y se marca el punto *P* (Figura 3.28).

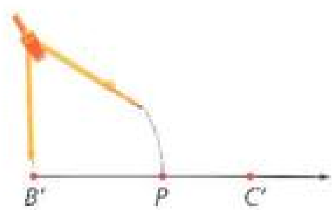


Figura 3.28

4. Nuevamente se usa el compás, esta vez para tomar la longitud del segmento *MN* (Figura 3.29).

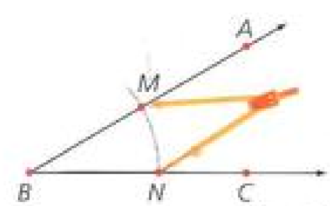


Figura 3.29

5. Con una abertura equivalente a la longitud tomada en el cuarto paso, se hace centro en el punto *P* y se traza un nuevo arco que corte el obtenido en el paso anterior, que sería el punto *Q* (Figura 3.30).

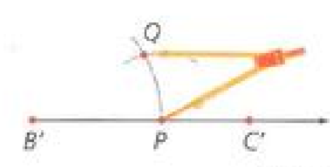
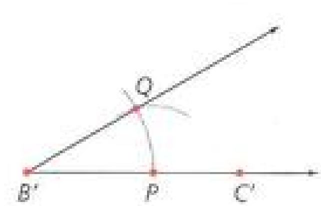


Figura 3.30

6. Se traza el rayo *B′Q* (Figura 3.31).



El ∡*QB′C′* es congruente con el ∡*ABC*.

Figura 3.31

La **construcción de ángulos congruentes con regla y compás** es el trazado de ángulos con la misma medida haciendo uso de estos instrumentos.

2.2 Bisectriz de un ángulo

La **bisectriz de un ángulo** es un rayo con origen en el vértice del ángulo y un punto en el interior del mismo. La bisectriz determina con los lados del ángulo dos ángulos adyacentes congruentes.

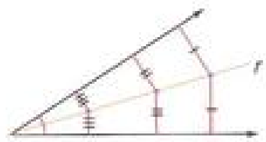


Figura 3.32

Cada punto de la bisectriz de un ángulo se encuentra a la misma distancia de los lados del ángulo, como se observa en la Figura 3.32.

Figura 3.33

Para construir la bisectriz del ∡*AOB* (Figura 3.33) usando la regla y el compás, se siguen estos pasos.

1. Con el compás se hace centro en el vértice *O* y se traza un arco de cualquier radio que corte a los lados del ángulo, en estos cortes se marcan los los puntos *P* y *Q* (Figura 3.34).

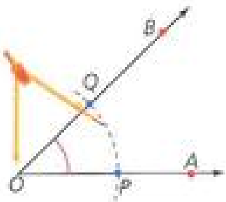


Figura 3.34

2. Luego, con el compás se hacen dos arcos de igual radio con centros en los puntos *P* y *Q* que se cortan en un punto *C* (Figura 3.35).

3. Con la regla se traza el rayo que une el vértice *O* con el punto *C*, obteniendo así la bisectriz del ángulo (Figura 3.36).

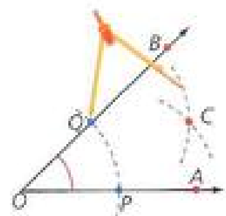


Figura 3.35

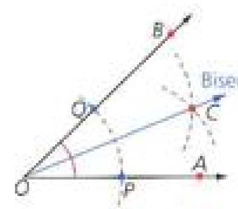


Figura 3.36

Ejemplo 1

Dibuja un ángulo y dobla la hoja haciendo coincidir sus lados. La recta que forma el doblez es la bisectriz del ángulo (Figura 3.37).

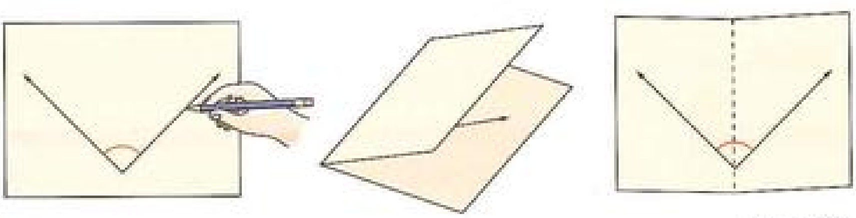


Figura 3.37

Ejemplo 2

Para construir un centro de abastecimiento que equidiste de las tres carreteras que conectan tres ciudades (indicadas con puntos rojos en la Figura 3.38), se construye el triángulo que forman y se halla la bisectriz de cada uno de los ángulos de este. El punto donde se cortan las tres bisectrices está a la misma distancia de cada una de las tres carreteras y, por lo tanto, allí debe construirse el centro de abastecimiento.


Figura 3.38

2 Construcción de ángulos y bisectrices

Ejemplo 3

Para determinar la ubicación exacta de un altavoz que debe estar a la misma distancia de los asientos situados a los lados de la mesa triangular, se deben trazar las bisectrices de los ángulos determinados por las esquinas de la mesa, como se sugiere en la Figura 3.39.

La ubicación exacta del altavoz corresponde con la intersección de las bisectrices.

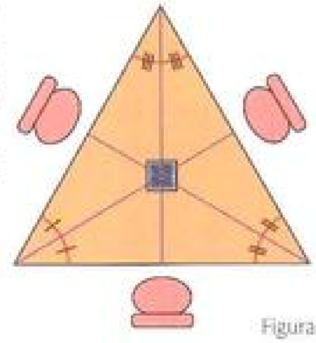


Figura 3.39

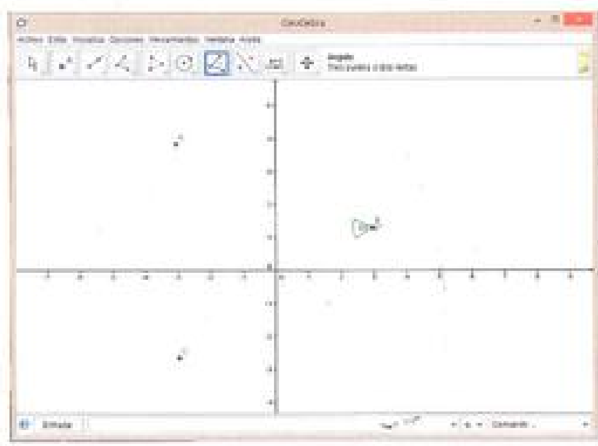
MatemaTICS

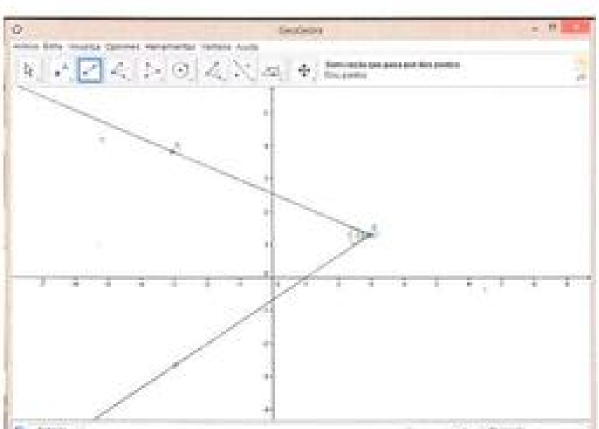
Construye la bisectriz de un ángulo con GeoGebra

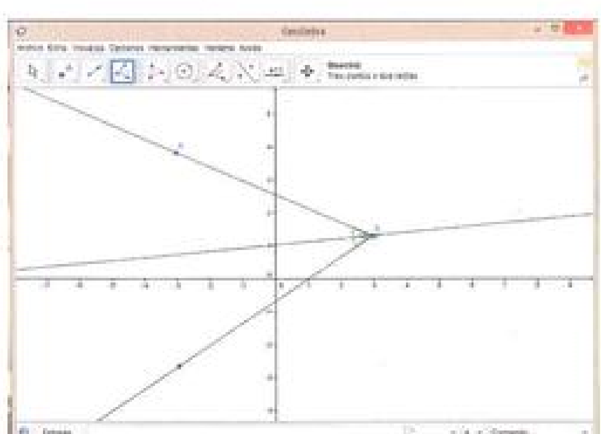
- Abre el programa, haz clic en el icono y, una vez despliegues las opciones que aparecen allí, selecciona *Ángulo*.
- Luego, marca tres puntos (*A*, *B* y *C*). Una vez lo hagas, aparece la medida del ángulo que construiste.
- Para trazar los rayos del ángulo ve al botón y elige *Semirrecta que pasa por dos puntos*.

  Haz clic en *B* y luego en *A* para construir el lado del ángulo.

  Después, haz clic en *B* y luego en *C* y tendrás el segundo lado.
- Ve al botón y selecciona *Bisectriz*. Haz clic sobre los puntos *A*, *B* y *C* en ese orden; allí aparece la recta que divide al ángulo en dos ángulos congruentes.







Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

1 Dibuja en tu cuaderno cada uno de los siguientes ángulos.

a. 90° b. 60° c. 30° d. 45°
e. 75° f. 105° g. 120° h. 135°

2 Construye en tu cuaderno un ángulo congruente a cada ángulo de la Figura 3.40 y traza su bisectriz utilizando regla y compás.

Figura 3.40

Razonamiento

3 Analiza y responde.

a. ¿Cuánto miden los ángulos en los que la bisectriz divide un ángulo de 90°?

b. En un círculo de 10 cm de diámetro se considera un sector circular de 90° y su cuerda correspondiente.

¿Qué relación existe entre la bisectriz del sector y la mediatriz de la cuerda?

4 Traza las bisectrices de los ángulos internos de la Figura 3.41 y describe lo que observas.

Figura 3.41

5 Traza las bisectrices de los ángulos internos de la Figura 3.42 y contesta las preguntas.

Figura 3.42

a. ¿Las bisectrices se cortan en un mismo punto?

b. ¿Pasa lo mismo para las bisectrices de cualquier triángulo?

Comunicación

6 Realiza en tu cuaderno los siguientes pasos:

a. Traza una circunferencia y dos diámetros mutuamente perpendiculares.

b. Traza la bisectriz de cada uno de los ángulos que forman los diámetros perpendiculares.

c. Marca los puntos de intersección de las bisectrices con la circunferencia. Une los puntos.

¿Qué figura obtuviste?

7 Observa el procedimiento para construir un ángulo congruente a un ángulo de 30°.

- Traza un rayo y ubica el 0 del transportador en el origen.

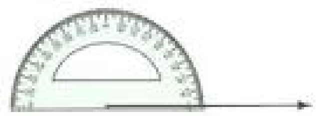


Figura 3.43

- Haz una marca en 30°.

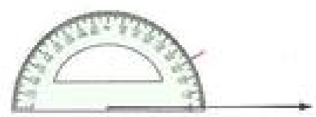


Figura 3.44

- Construye el ángulo.

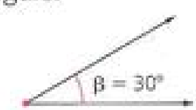


Figura 3.45

Utiliza el transportador para construir ángulos congruentes a cada ángulo dado.

a. 38° b. 85° c. 135° d. 168°

Resolución de problemas

8 Alfredo tiene un terreno en forma de triángulo isósceles para sembrar limones y naranjas. Si él desea sembrar exactamente la mitad del terreno con limones y la otra mitad con naranjas, ¿qué debe hacer y por qué?

Evaluación del aprendizaje

María desea dividir una torta de queso con forma triangular en dos partes exactamente iguales. Si el ángulo de la punta de la torta mide 46°, ¿cuánto miden los ángulos de cada uno de los trozos que obtiene María?

3 Polígonos

Saberes previos

Los indígenas Kunas usan figuras geométricas para diseñar muchos tejidos o molas. ¿Por qué crees que las usen?

Analiza

El Pentágono es la sede del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

- ¿Cuál es la razón de su nombre? ¿Qué ventajas tiene esta construcción?

Conoce

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos tiene la forma de una figura de cinco lados. De ahí se deriva su nombre, pues *penta* viene del griego que significa "cinco".

Este edificio se planeó para que fuera el edificio de oficinas más eficiente del mundo. Así, aunque hay 28,16 km de corredores, solo se requiere un máximo de siete minutos para caminar entre dos puntos cualesquiera del edificio.

Un **polígono** es una figura coplanaria compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos no colineales que solo se intersecan en los extremos. Estos segmentos se denominan **lados**, y los puntos en que se intersecan se denominan **vértices**.

3.1 Elementos de un polígono

Los elementos de un polígono son:

- **Lado**: cada uno de los segmentos de recta que conforman el polígono.
- **Ángulo interno**: ángulo formado, internamente al polígono, por dos lados consecutivos.
- **Vértice**: intersección de dos lados consecutivos.
- **Diagonal**: segmento que une dos vértices no consecutivos.

En la Figura 3.46 se identifican los elementos del polígono que, en este caso, se denota por *ABCDE*.

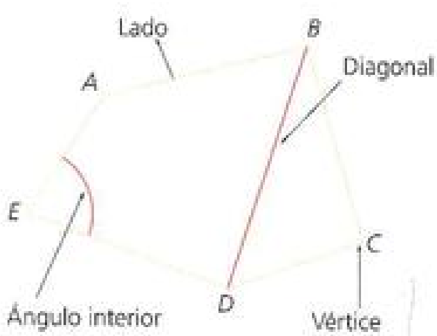


Figura 3.46

3.2 Clasificación de polígonos

Los polígonos se pueden clasificar según su cantidad de lados. Algunos de ellos se muestran en la Tabla 3.3.

Pentágono	Hexágono	Triángulo	Cuadrilátero
5 lados	6 lados	3 lados	4 lados

Tabla 3.3

Los polígonos también se pueden clasificar según sus ángulos en **convexos** (si todos los ángulos interiores son menores que 180°) o **cóncavos** (si alguno de sus ángulos interiores es mayor que 180°).

3.3 Suma de los ángulos interiores de un polígono

La **suma de los ángulos** interiores **de un polígono** de n lados es:

$$180° \cdot (n - 2)$$

Ejemplo 1

En un triángulo cualquiera como el de la Figura 3.47, se marcan sus ángulos interiores, se recortan los ángulos y se colocan de forma consecutiva.

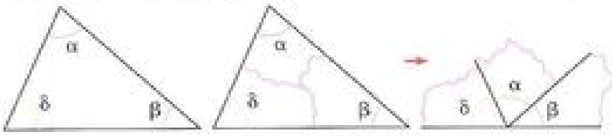


Figura 3.47

Como se puede observar, la suma de las medidas de los ángulos es 180°

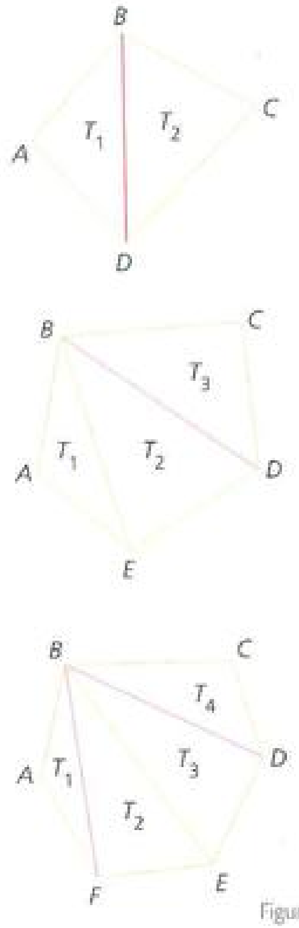


Figura 3.48

Al trazar las diagonales de un polígono desde uno de sus vértices, el número de triángulos en los que queda dividido es dos unidades menor que el número de lados que tiene.

Ejemplo 2

Observa cómo al trazar las diagonales desde uno de los vértices de los distintos polígonos de la Figura 3.48, estos quedan divididos en triángulos.

La suma de la medida de sus ángulos es: 180° · el número de triángulos.

ST_n es la suma de las medidas de los ángulos internos del triángulo T_n.

En el cuadrilátero: $ST_1 + ST_2 = 180° \cdot 2 = 360°$

En el pentágono: $ST_1 + ST_2 + ST_3 = 180° \cdot 3 = 540°$

En el hexágono: $ST_1 + ST_2 + ST_3 + ST_4 = 180° \cdot 4 = 720°$

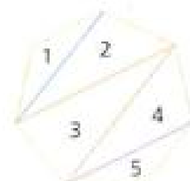


Figura 3.49

Ejemplo 3

En un heptágono (Figura 3.49), la suma de la medida de los ángulos interiores se calcula como $180° \cdot (7 - 2) = 180° \cdot 5 = 900°$.

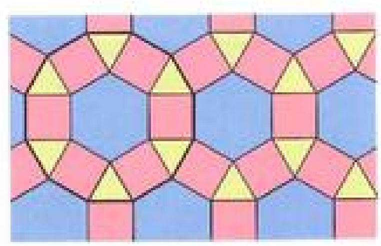


Figura 3.50

Ejemplo 4

Un mosaico es una obra pictórica en la que se usan diversos elementos decorativos. Muchos mosaicos se construyen a partir de polígonos.

En la Figura 3.50 se ha destacado una fracción de un mosaico: un dodecágono y en su interior seis cuadrados, seis triángulos y, justo en el centro, un hexágono.

Observa que el ángulo de cada vértice del dodecágono mide $90° + 60° = 150°$ y, por tanto, la suma de la medida de los ángulos interiores de ese polígono es igual a $12 \cdot 150° = 1800°$.

Ese mismo valor se obtiene utilizando la expresión $180° \cdot (n - 2)$, donde $n = 12$: $180° \cdot (12 - 2) = 180° \cdot 10 = 1800°$.

Figura 3.51

Figura 3.52

3.4 Polígonos congruentes

Dos polígonos son congruentes si sus lados y sus ángulos correspondientes son congruentes.

Para comprobar que dos polígonos son congruentes, se coloca uno sobre otro haciendo coincidir al menos un vértice y un lado. Si los demás elementos coinciden, entonces son congruentes.

Ejemplo 5

Los triángulos *ABC* y *DEF* de la Figura 3.51 son congruentes. Observa la secuencia que muestra cómo el triángulo *DEF* se desplaza hasta superponerse perfectamente al triángulo *ABC*.

Así, el lado *AB* es congruente con el lado *DE*, el lado *AC* es congruente con el lado *DF* y el lado *BC* es congruente con el lado *EF*.

De forma análoga, $\measuredangle BAC$ es congruente con $\measuredangle EDF$, $\measuredangle ACB$ es congruente con $\measuredangle DFE$ y $\measuredangle ABC$ es congruente con $\measuredangle DEF$.

Ejemplo 6

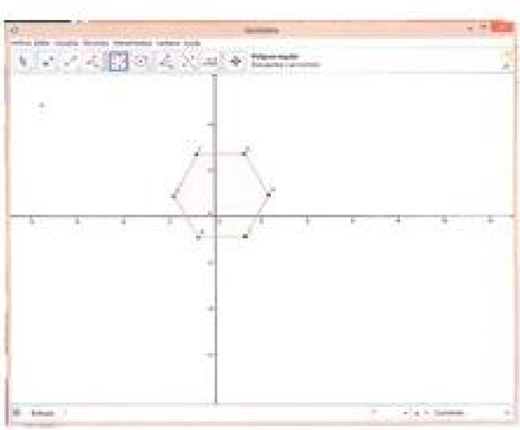
En los pentágonos que aparecen en la Figura 3.52 observamos que a pesar de que los ángulos correspondientes de los dos polígonos tienen la misma medida, no ocurre así con los lados correspondientes; por lo tanto, los dos pentágonos no son congruentes.

No es posible superponer los dos pentágonos.

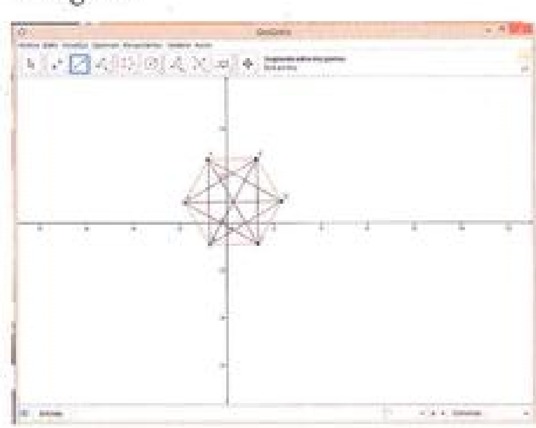
MatemaTICS

Traza polígonos y sus diagonales con GeoGebra

- Ve al botón y elige *Polígono regular*. Una vez allí, marca dos puntos; luego, aparecerá una caja de texto en la que debes escribir el número de vértices que quieres que tenga tu polígono. En este caso se ha elegido 6. Automáticamente aparece un hexágono.



- Ve al botón y selecciona *Segmento entre dos puntos*. Haz clic sobre cada par de puntos no consecutivos para construir todas las diagonales del hexágono.



- Verifica que $D = \dfrac{n \cdot (n-3)}{2}$; siendo n el número de lados, en este caso, $n = 6$.

Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

1 Clasifica los polígonos de las Figuras 3.53 a 3.56.

a.

Figura 3.53

b.

Figura 3.54

c.

Figura 3.55

d.

Figura 3.56

2 Completa la Tabla 3.4.

Polígono	Número de lados	Número de diagonales
Heptágono		
Octágono		
Dodecágono		
Pentágono		

Tabla 3.4

3 Calcula la suma de los ángulos interiores de estos polígonos.

a. Trapezoide
b. Dodecágono
c. Octágono regular
d. Eneágono regular

4 Calcula la medida del $\measuredangle BAC$ en cada figura.

a.

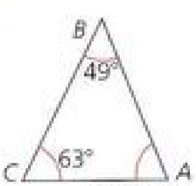


Figura 3.57

b.

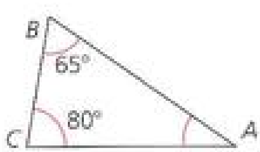


Figura 3.58

Razonamiento

5 Determina cuánto mide el ángulo que falta en el trapecio rectángulo de la Figura 3.59.

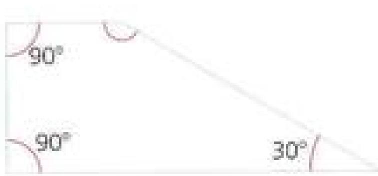


Figura 3.59

Resolución de problemas

6 Para dibujar un terreno con forma triangular, se midieron dos de sus lados y el ángulo comprendido entre ellos. ¿Es suficiente con esas medidas para tener determinado el terreno?

7 Comprueba que la suma de las medidas de los ángulos exteriores de un polígono es igual a 360°.

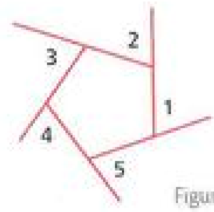


Figura 3.60

Evaluación del aprendizaje

i Clasifica el polígono de la Figura 3.61 y halla la suma de las medidas de sus ángulos interiores. ¿Es posible diseñar un mosaico usando solamente este polígono?

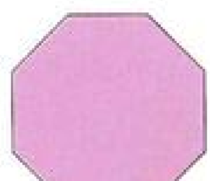


Figura 3.61

ii ¿Cuántas diagonales tiene un polígono de quince lados? ¿Y uno de 20?

Educación ambiental

La naturaleza exhibe una gran variedad de formas, dibuja sobre la imagen los polígonos que identificas.

4 Polígonos regulares. Construcción

Saberes previos

Utiliza pitillos o palitos de 3 cm, 4 cm, 5 cm y 6 cm de longitud para construir diferentes figuras planas. Luego, determina cantidad de lados, vértices y el nombre de cada una de las figuras formadas.

Analiza

Observa los desarrollos en el plano de la Figura 3.62.

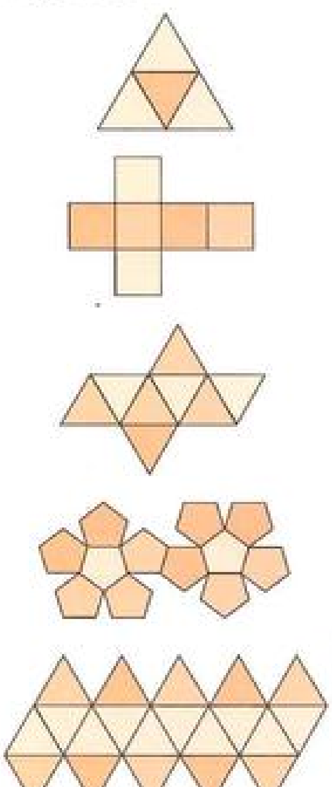


Figura 3.62

- ¿Cuál sólido se construye con cada desarrollo?

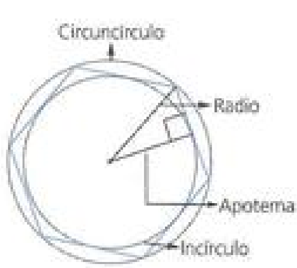


Figura 3.65

Conoce

En la Figura 3.63 se presentan los sólidos que se construyen, respectivamente, con cada desarrollo en el plano.

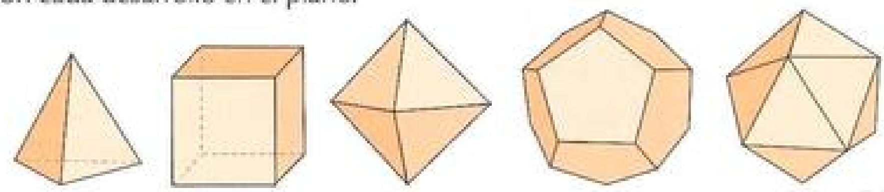


Figura 3.63

Observa que las caras de cada uno de estos sólidos son polígonos congruentes con todos sus lados congruentes y todos sus ángulos de la misma medida.

Un polígono que tiene todos sus lados congruentes y todos sus ángulos también congruentes se denomina **polígono regular**.

4.1 Elementos de un polígono regular

Los elementos que se identifican en un polígono regular son los siguientes.

- **Centro**: punto que equidista de los vértices.
- **Radio**: cualquier segmento que une el centro con un vértice.
- **Apotema**: cualquier segmento que une el centro con el punto medio de un lado.
- **Ángulo central**: cualquier ángulo determinado por dos radios.

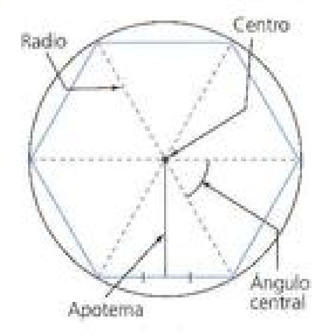


Figura 3.64

A todo polígono regular se le puede dibujar su **circunferencia circunscrita**, cuyo centro coincide con el del polígono y pasa por sus vértices. En este caso, se dice que el polígono está inscrito en la circunferencia.

El polígono de la Figura 3.65 está circunscrito. La circunferencia "interior" se llama inscrita (a veces también "incírculo"), y toca cada lado del polígono en el punto medio. Mientras el radio de la circunferencia circunscrita es el radio del polígono, el radio de la circunferencia inscrita es la apotema del polígono.

Ejemplo 1

En la Figura 3.66 se muestran algunos polígonos regulares. Cada uno de ellos se ha circunscrito.

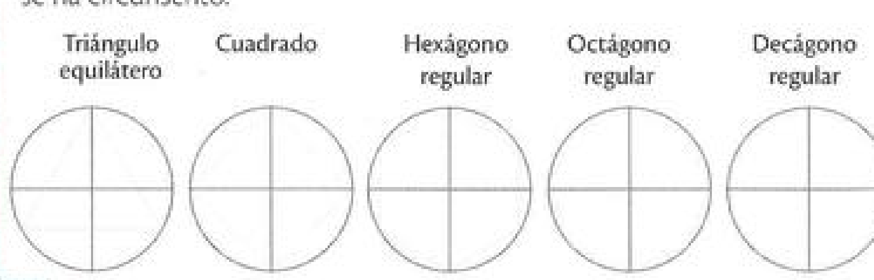


Figura 3.66

4.2 Construcción de polígonos regulares

La construcción de polígonos regulares se puede realizar conociendo el radio de la circunferencia circunscrita o el lado del polígono.

Para **construir polígonos regulares** a partir del radio de la circunferencia circunscrita, se divide esta en el mismo número de partes como lados tenga el polígono y se unen los puntos de división de la circunferencia.

Ejemplo 2

Observa el procedimiento para construir un octágono regular inscrito en una circunferencia de 1,5 cm de radio.

1. Se construye una circunferencia de 1,5 cm de radio.

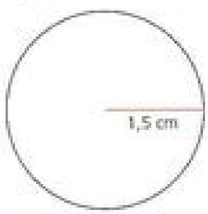


Figura 3.67

2. Se dibujan dos diámetros perpendiculares.

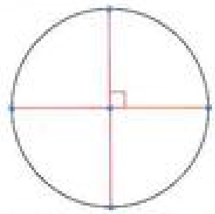


Figura 3.68

3. Se trazan las bisectrices de los ángulos que forman los diámetros.

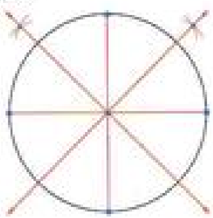


Figura 3.69

4. Se unen los puntos de corte de los diámetros y las bisectrices con la circunferencia.

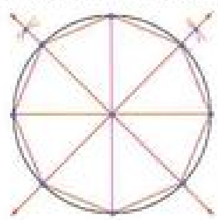


Figura 3.70

El hexágono regular es el único polígono que cumple que la medida de su lado es igual a la medida del radio de la circunferencia circunscrita.

Ejemplo 3

Para construir un hexágono regular de lado $\overline{AB}$, se pueden llevar a cabo los siguientes pasos.

1. Con un radio $\overline{AB}$ se trazan dos circunferencias con centro A y B. Se toma uno de los puntos de corte, que se llamará O. Ese es el centro del hexágono (Figura 3.71).
2. Se traza la circunferencia de centro O y de radio $\overline{OA}$. Se obtienen los puntos D y Q como cortes de las circunferencias anteriores (Figura 3.72).
3. Se construyen rectas perpendiculares al segmento AB por A y por B. Se marcan con R y S los puntos de corte de las rectas y la circunferencia (Figura 3.73).
4. Uniendo los puntos A, B, Q, S, R, D y A se obtiene el hexágono regular buscado (Figura 3.74).

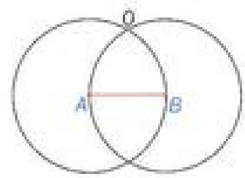


Figura 3.71

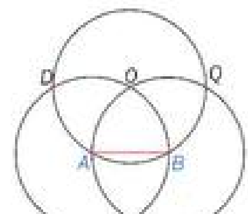


Figura 3.72

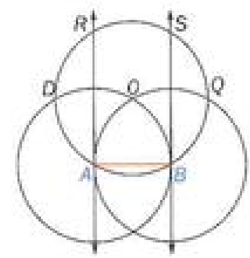


Figura 3.73

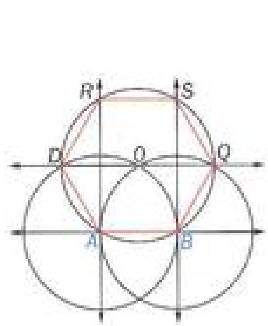


Figura 3.74

4 Polígonos regulares. Construcción

Ejemplo 4

Observa un procedimiento para construir un heptágono regular cuyo lado mida 1,5 cm.

1. Se construye un hexágono regular inscrito en una circunferencia de 1,5 cm de radio.

Figura 3.75

2. Se dibuja la mediatriz del lado $\overline{AB}$ y se divide el radio $\overline{OM}$ en seis partes iguales.

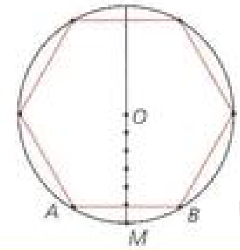


Figura 3.76

3. Se toma la medida de una parte y se traslada sobre la mediatriz siete veces.

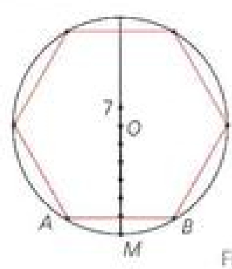


Figura 3.77

4. Se traza la circunferencia cuyo centro es el punto 7, y sobre ella se lleva la medida del lado $\overline{AB}$.

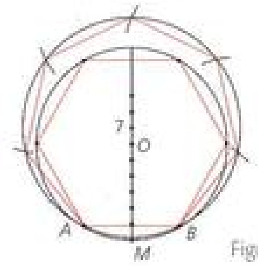
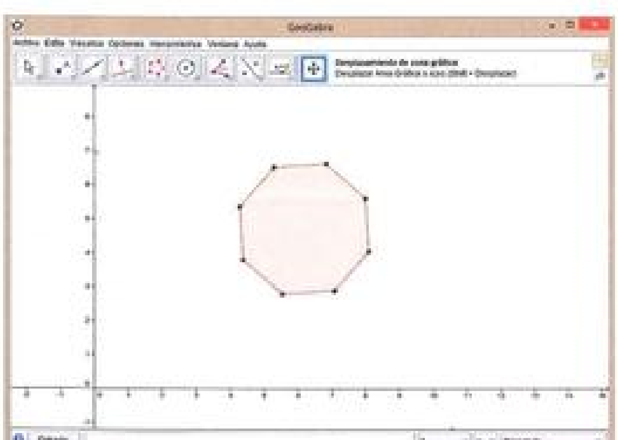


Figura 3.78

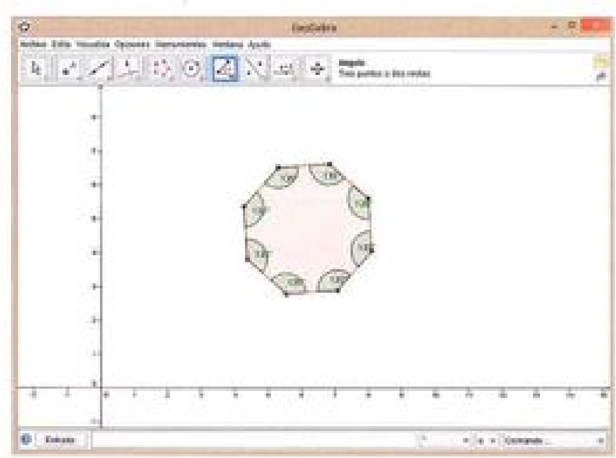
MatemaTICS

Mide los ángulos interiores de un polígono regular

Abre GeoGebra, ve al botón y selecciona *Polígono regular*. Ubica dos puntos no muy lejanos uno de otro. En la caja de texto que aparece indica el número de lados del polígono que quieres construir. Para este caso, se ha construido un octágono.



Selecciona el botón y elige la opción *Ángulo*. Para determinar la medida de cada uno de los ángulos interiores, haz clic en cada terna de vértices consecutivos en el sentido de las manecillas del reloj. Cuando hagas el último de los tres clic, aparece la medida de cada ángulo.



Realiza todas las actividades en tu cuaderno

Actividades de aprendizaje

Razonamiento

1 Determina cuáles de los polígonos que se presentan a continuación son regulares.

a.

Figura 3.79

b.

Figura 3.80

c.

Figura 3.81

d.

Figura 3.82

Ejercitación

2 Construye los siguientes polígonos regulares a partir de las características enunciadas.

a. Un decágono regular de 80 mm de lado.

b. Un hexágono regular de 6 cm de lado.

c. Un octágono regular de 7 cm de lado.

Razonamiento

3 Responde las preguntas.

a. ¿Cuáles son los polígonos regulares cuyos lados son paralelos dos a dos? Explica.

b. ¿Cuánto mide el lado de un hexágono regular inscrito en una circunferencia de 5 cm de radio?

4 Investiga el procedimiento para encontrar la circunferencia circunscrita de un triángulo equilátero. Luego, construye la circunferencia circunscrita de un triángulo equilátero de 7 cm de lado.

5 La finca de Alfredo tiene un terreno hexagonal regular cuyo lado mide 3 m. Si Alfredo desea dividir el terreno en seis partes iguales, ¿de qué manera puede hacerlo?

Comunicación

6 Construye un octágono regular en una circunferencia circunscrita de 8 cm de diámetro. Une con segmentos los vértices no consecutivos del octágono. La figura que obtienes de este modo, ¿es regular?

7 Julián realiza el siguiente proceso.

- Utilizando el compás, toma la medida del radio de la circunferencia con centro en *O* (Figura 3.83).
- Sin modificar la abertura del compás y haciendo centro en *P*, traza un arco que corta la circunferencia. Nombra con *Q* el punto de corte.
- Repite varias veces el paso anterior, con centro en cada punto de corte, hasta que el último punto marcado coincide con *P*.
- Une cada par de puntos consecutivos trazando segmentos.

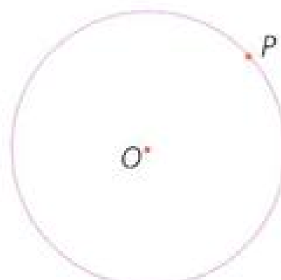


Figura 3.83

¿Cómo se llama la figura obtenida por Julián al trazar los segmentos?

Evaluación del aprendizaje

i Dibuja un octágono regular de 3,5 cm de lado.

a. ¿Cuántos centímetros mide el radio de la circunferencia circunscrita?

b. ¿Cómo construirías un cuadrado a partir del octágono regular?

Educación para la sexualidad y la ciudadanía

El cuerpo es el territorio de cada persona y sobre él se tiene pleno derecho. Es un deber quererlo, cuidarlo y respetarlo. Construye dos polígonos regulares, en uno escribe cómo cuidas tu cuerpo y en el otro situaciones en las que ejerces derecho sobre él.