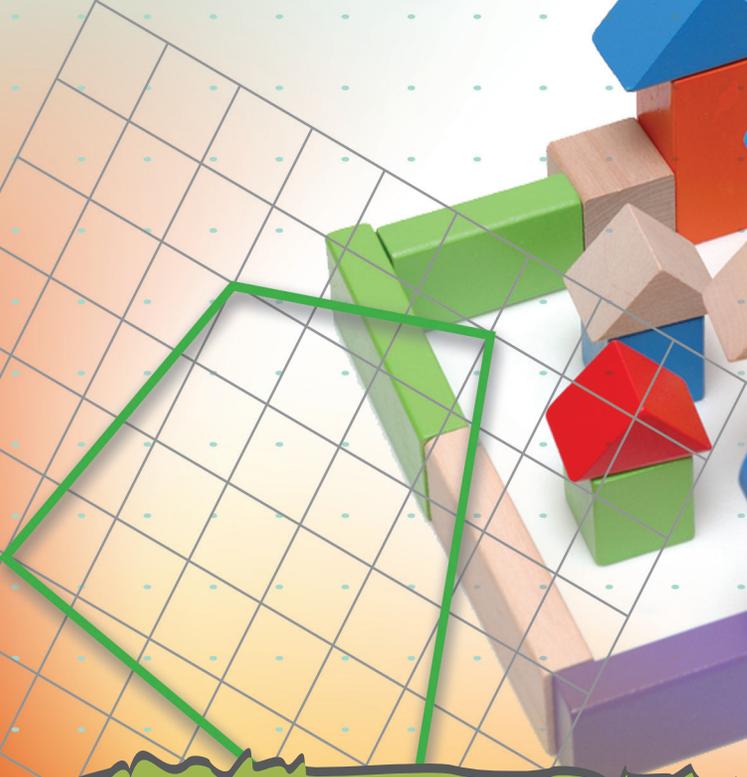




Unidad 5



Conozcamos nuevas relaciones entre las figuras



Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 9. MIDAMOS ÁNGULOS INTERNOS EN LAS FIGURAS

- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
- Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.

GUÍA 10. ALGO MÁS SOBRE FIGURAS

- Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características.
- Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.

GUÍA 11. exploremos el arte con la geometría

- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.
- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.



GUÍA 12. ESTUDIEMOS ALGUNAS TRANSFORMACIONES A LAS FIGURAS.

- Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas.
- Utilizo sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.
- Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.
- Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.

GUÍA 13. CALCULEMOS ÁREAS Y VOLUMENES

- Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.
- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
- Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.
- Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Matemáticas**



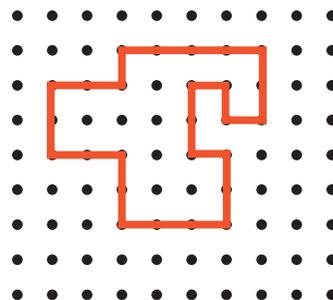
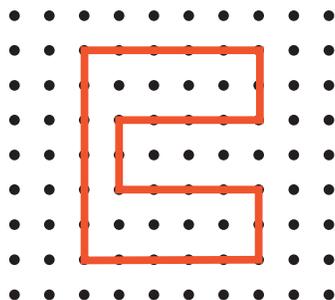
Midamos ángulos internos en las figuras

Utilicemos el geoplano

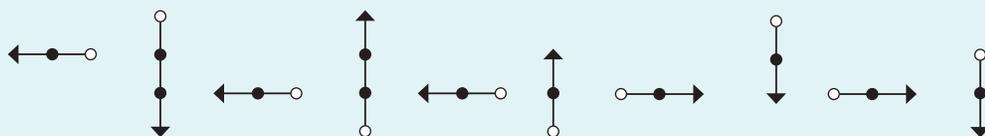
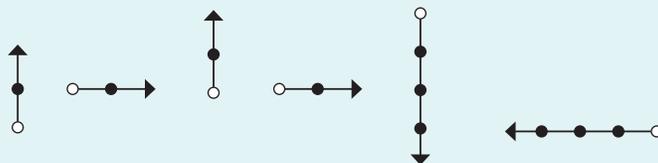
Trabaja solo.



1. Elabora las figuras en el geoplano:



2. A partir de las instrucciones, dí cuántos lados tiene la figura que vas elaborar. Sigue las instrucciones y constrúyelas en el geoplano.

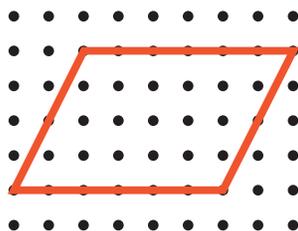


Trabaja en grupo.



3. Comparen sus respuestas.

4. Conversen sobre la manera cómo se deberían dar las instrucciones tanto verbales y de flechas, cuando la figura tiene lados inclinados. Según lo acordado, escriban las instrucciones que le darían a un compañero para construir la figura que se da a continuación:





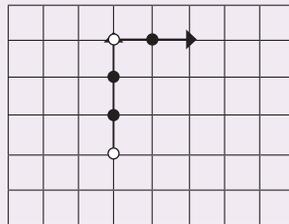
Recordemos que en la Guía 5 de la cartilla de segundo se estudió la forma de dar instrucciones verbales y con flechas para construir figuras que tenían lados horizontales y verticales solamente.

Cuando las figuras tienen lados inclinados, las instrucciones que se dan son:

Instrucciones verbales

Inclinada: 3 arriba y 2 a la derecha.

Instrucciones con flechas



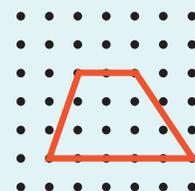
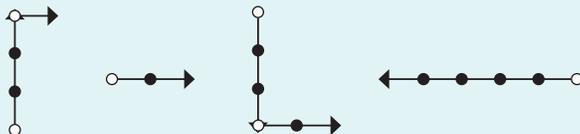
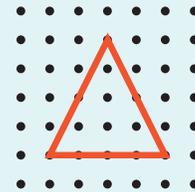
En el geoplano



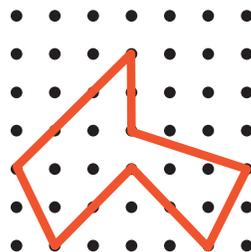
5. Siguen las instrucciones y comparen las figuras que construyan en el geoplano con las de esta página.



Inclinada: 4 arriba y 2 a la derecha;
inclinada: 4 abajo y 2 a la derecha
y 4 a la izquierda.



6. Escriban las instrucciones verbales y con flechas para construir la figura:



Hagamos recorridos

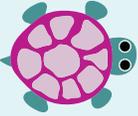
En esta guía trabajaremos sobre una hoja de papel en lugar del geoplano, para hacer recorridos con lados inclinados. En este caso utilizaremos el transportador para medir la amplitud de los giros.



1. Consigue del CRA transportador y regla. Haz los siguientes recorridos en hojas blancas.

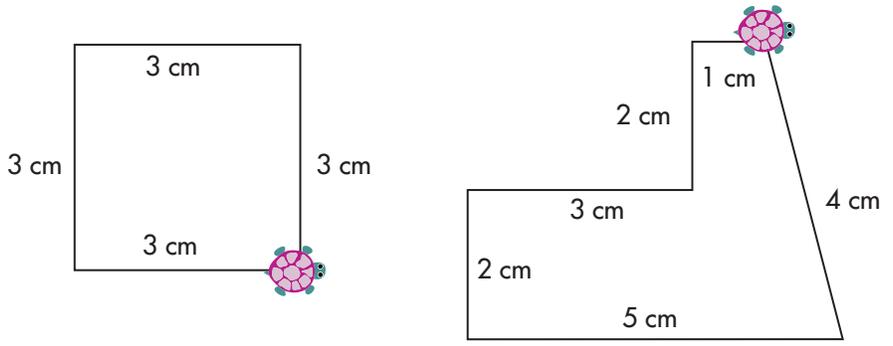
  Avanza 5 cm – gira 162° a la derecha
Avanza 6 cm – gira 135° a la derecha
Avanza 6 cm

Posición inicial

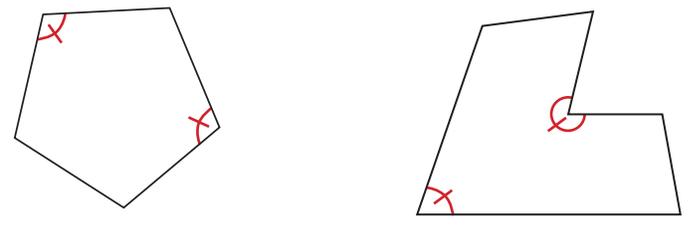
  Avanza 4 cm – gira 90° a la izquierda
Avanza 3 cm – gira 60° a la izquierda
Avanza 4 cm – gira 120° a la izquierda
Avanza 5 cm

Posición inicial

2. Escribe las instrucciones que debe hacer la tortuga para efectuar el trazo que se muestra. Recuerda que en cada figura se muestra la posición inicial.



3. Mide la amplitud de los ángulos que se indican en las siguientes figuras:



Estudiamos una regularidad de los ángulos de las figuras



Alejo, será que si uno suma las medidas de los ángulos internos de varios triángulos, el resultado será el mismo o, por el contrario, cambiará de un triángulo a otro; ya que unos triángulos tienen lados más largos que otros y los ángulos internos de unos son diferentes a las de los otros.

Mariana, yo no sé, pero a mí me parece que tienes razón. En esa variedad de triángulos que uno se puede imaginar, es obvio que la suma de sus ángulos internos varía de uno a otro triángulo.

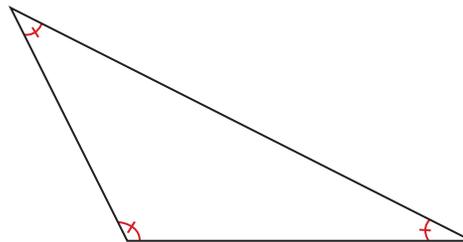
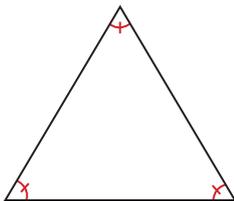


• Trabaja solo.



1. ¿Qué piensas? ¿Qué puedes hacer para investigar este asunto? Ponte de acuerdo con tus compañeros en qué harían y desarrólleno.

2. Mide la amplitud de los ángulos internos de los triángulos dados.



3.  Calcula la suma de los ángulos internos de cada uno de los triángulos.

• Trabaja en grupo.



3. Consigan regletas del CRA y construyan 4 triángulos distintos. Cálquenlos en papel, midan los ángulos internos y calculen la suma en cada caso.

• presenta tu trabajo al profesor.



4. Conversen sobre los resultados obtenidos. ¿Qué piensan ahora de la conversación de Mariana y Alejo?



5. Construye dos triángulos, donde uno tiene lados de longitudes de 10 cm, 8 cm y 15 cm; y el otro 20 cm, 16 cm y 30 cm. ¿Es posible que los ángulos del primero sean iguales a los del segundo y que la suma sea del mismo valor?



Si ves Mariana, lo interesante, a pesar de toda la variedad de triángulos que hemos encontrado la suma de sus ángulos es constante y da 180° .

Si Alejo, de allí la importancia de investigar y no dejarse llevar ni por lo primero que se piensa, ni por las apariencias. Se me ocurre algo, ¿cómo será con otras figuras? Por ejemplo, ¿será que la suma de los ángulos internos en todos los cuadriláteros tiene el mismo valor?



6. Conversen sobre la pregunta que hace Mariana.
7. Consigan regletas del CRA y construyan 4 cuadriláteros distintos. Cálquenlos en papel, midan los ángulos internos y calculen la suma.
8. Dibujen en sus cuadernos, cada uno por aparte, dos cuadriláteros distintos. Midan los ángulos internos y calculen la suma. Comparen sus respuestas.



Continúa el diálogo de **Mariana** y **Alejo**:

Mariana: **Alejo** ya lo hicimos y vemos que en este caso, a pesar de la variedad de cuadriláteros, la suma de sus ángulos internos permanece constante, siempre es 360° .

Pero, ahora tengo dos inquietudes:

Ya sé que esto sucede, pero quiero encontrar alguna razón para explicarme por qué es así.

Y qué pasa cuando la figura es de cinco, seis o muchos lados. Es decir, qué pasa con la suma de los ángulos internos de la figura a medida que se agrega un lado.

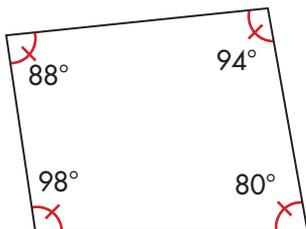
9. Conversen sobre las inquietudes de **Mariana**.



Mariana, sobre tus inquietudes yo pienso que toda figura se puede descomponer en triángulos y como la suma de los ángulos internos es 180° , se puede saber cuánto suman los ángulos internos de los otros.

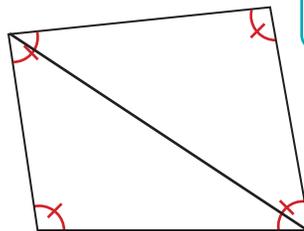
10. ¿Están de acuerdo con las razones de **Alejo**? Justifiquen la respuesta.

Mido los ángulos la suma da 360° .



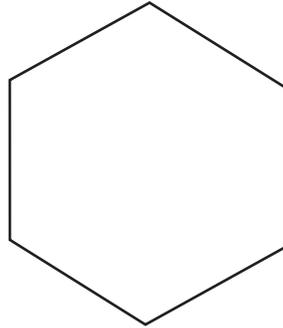
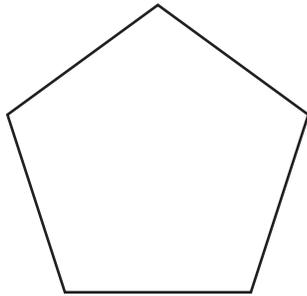
$$88^\circ + 98^\circ + 80^\circ + 94^\circ = 360^\circ$$

El **mínimo posible de triángulos** que puedo hacer son 2.



Cada triángulo la suma es 180° .
Entonces $2 \times 180^\circ = 360^\circ$.

11. Comprueben lo que dice **Alejo**. Tracen la mínima cantidad de triángulos posibles y calculen la suma en cada figura. Luego comprueben midiendo cada ángulo.



Trabaja solo.

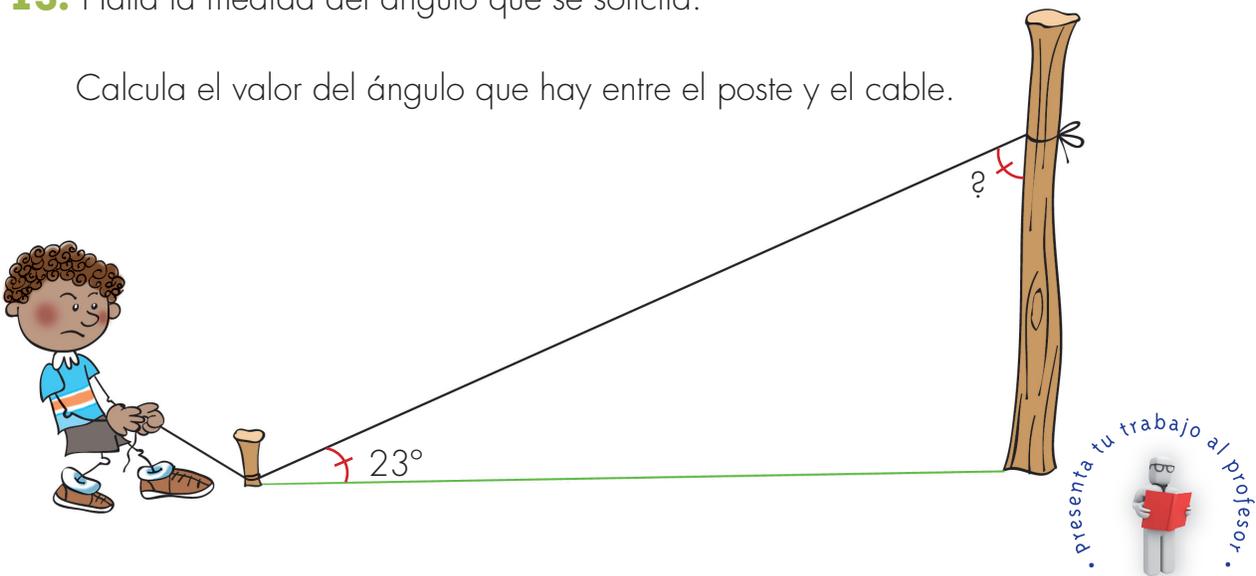


12. Di si la afirmación es verdadera o falsa. Recuerda usar las regletas del CRA para comprobar tus respuestas.

- ✓ La suma de las medidas de los ángulos internos de cualquier pentágono es 360° ; para elaborar un pentágono se necesitan cinco regletas.
- ✓ La suma de las medidas de los ángulos internos de cualquier triángulo es la mitad de 360° .
- ✓ La suma de las medidas de los ángulos internos de cualquier hexágono es el doble de 360° .

13. Halla la medida del ángulo que se solicita.

Calcula el valor del ángulo que hay entre el poste y el cable.



presenta tu trabajo al profesor.



Dibujemos las figuras que siguen

Trabaja solo.



1. Sigue la secuencia en cada caso.

✓

✓

✓

✓

✓

presenta tu trabajo al profesor.

