

## Actividades de aprendizaje basadas en el Programa Suma y Sigue

### La suma de los ángulos de un triángulo

#### Gestión sugerida para la implementación del recurso en el aula

\* Se recomienda que antes de usar este recurso en su clase se familiarice con él realizando las actividades propuestas a los estudiantes y reflexionando sobre ellas. Procure imaginar cómo reaccionarán sus estudiantes ante este recurso.

\*\* La evaluación del aprendizaje es fundamental para implementar una actividad matemática en forma efectiva. En esta planificación se han incorporado sugerencias para la **EVALUACIÓN FORMATIVA (EF)**.

#### ▲ INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD

Detenga la animación en el primer diálogo entre Ángela y Camila. Pida a sus estudiantes que dibujen un triángulo en sus cuadernos y plantee preguntas como las siguientes:

- ¿Cuáles son los ángulos a los que se refieren Ángela y Camila?
- ¿Han escuchado antes lo que afirma Camila? ¿Qué querrá decir con esto?
- Ángela dice que no lo entiende muy bien. ¿A alguien más le sucede lo mismo?

Asegúrese de que los estudiantes identifiquen qué ángulos se sumarán e invítelos a ayudar a Ángela a comprender lo que plantea Camila.

#### ▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

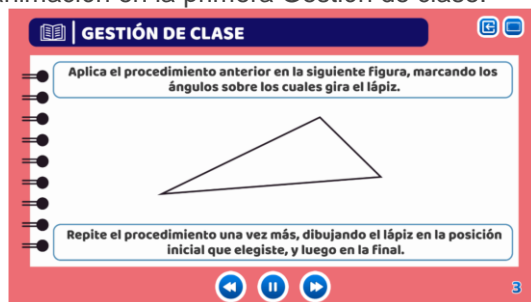
##### Momento 1:

Muestre, al menos dos veces, la animación en que el lápiz gira recorriendo los ángulos del triángulo. Formule preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo se movió el lápiz? ¿Cuántos movimientos hizo?
- ¿Qué observaron en el dibujo de la derecha mientras el lápiz giraba sobre el triángulo?

##### Momento 2:

Detenga la animación en la primera Gestión de clase.

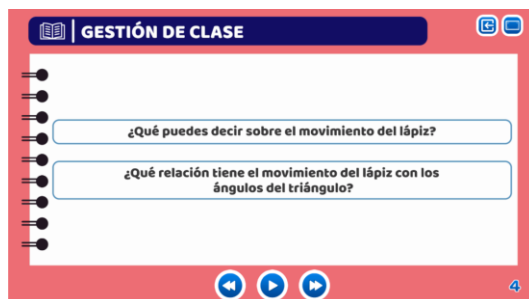


Pídales que realicen en su hoja de trabajo el procedimiento observado. Es importante que lo repitan al menos dos veces, la primera para marcar los ángulos recorridos y la segunda para dibujar las posiciones inicial y final del lápiz. Plantee preguntas como las siguientes:

#### ▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que al comenzar la presentación algunos estudiantes digan que ya saben cuánto mide la suma de los ángulos de un triángulo. Muestre que Ángela y Camila, también lo saben, pero quieren entenderlo mejor, y esa es la finalidad de este recurso.

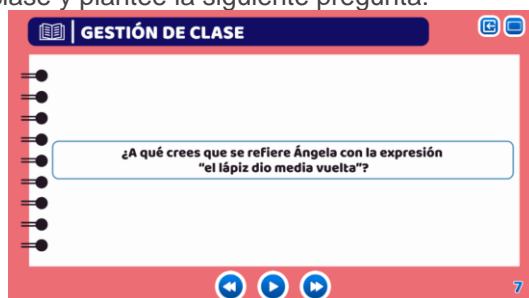
Es posible que a algunos estudiantes les resulte muy difícil aplicar el procedimiento de hacer girar el lápiz sobre los ángulos del triángulo y del cuadrilátero. Permita que otros compañeros les ayuden, hasta que lo logren por sí mismos (EF).



Motívelos para que compartan sus opiniones respecto a las preguntas anteriores. Se espera que se hayan dado cuenta de que el lápiz, al girar, recorrió los 3 ángulos interiores del triángulo (EF).

### Momento 3:

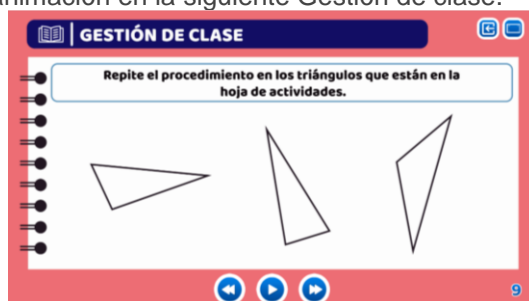
Muestre la observación de Ángela sobre la posición inicial y final del lápiz y pida que la comparen con los dibujos del lápiz que hicieron en su hoja de trabajo. Muestre, además, el diálogo en el que Ángela afirma que el lápiz dio media vuelta. Detenga la animación en la siguiente Gestión de clase y plantee la siguiente pregunta:



Promueva una discusión sobre el significado de esta expresión. Invítelos a que giren su lápiz u otro objeto sobre su mesa haciéndolo dar media vuelta. Formule preguntas para que relacionen las expresiones "media vuelta" y "vuelta completa" con las medidas  $180^\circ$  y  $360^\circ$  y con los términos ángulo extendido y completo, respectivamente. Muestre el diálogo en el que Camila y Ángela explican estas relaciones.

### Momento 4:

Detenga la animación en la siguiente Gestión de clase.



Es posible que solo asocien las expresiones "media vuelta" y "vuelta completa" a giros de su propio cuerpo. Propóngales que observen los giros de distintos objetos, por ejemplo, el de los punteros de un reloj análogo.

Pídales que apliquen el procedimiento observado en la animación a los otros triángulos de su hoja de trabajo. Asegúrese de que queden convencidos de que el lápiz da media vuelta al recorrer los ángulos interiores de cualquier triángulo (EF).

Como una forma adicional de corroborar que los ángulos interiores de un triángulo suman  $180^\circ$ , pídales que recorten los ángulos de uno de sus triángulos y los peguen sobre una línea recta en su hoja de trabajo, uno a continuación del otro.

**GESTIÓN DE CLASE**

Elige alguno de los triángulos anteriores y recorta sus ángulos. Luego, pégalos sobre la línea.

¿En cualquier triángulo sus ángulos interiores suman  $180^\circ$ ? Explica.

10

#### Momento 5:

Continúe mostrando la animación y desafíelos a que elaboren conjeturas para responder a la pregunta de Camila:

- ¿Qué pasará con los ángulos interiores de un cuadrilátero?  
¿Cuánto sumarán?

Después de que hayan expresado sus ideas sobre la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero, pídales que apliquen el procedimiento de girar el lápiz a los cuadriláteros de su hoja de trabajo descritos en la siguiente Gestión de clase:

**GESTIÓN DE CLASE**

Aplica el procedimiento de girar el lápiz a los siguientes cuadriláteros.

¿Cuánto suman los ángulos interiores de un cuadrilátero?

12

Se espera que constaten que el lápiz da una vuelta completa, es decir, que gira en  $360^\circ$  al recorrer los ángulos interiores (EF).

Por último, muestre la animación en la que el lápiz gira recorriendo los ángulos del cuadrilátero. Plantee preguntas como las siguientes:

- Si dibujáramos cualquier otro cuadrilátero, ¿daría también el lápiz una vuelta completa?
- Si recortáramos los 4 ángulos de un cuadrilátero y los pegáramos sobre una línea, ¿qué figura se formaría?

### ▲ CONCLUYAMOS

Antes de mostrar la pantalla **Concluycamos**, formule preguntas como las siguientes:

- ¿De qué se trató esta actividad?
- ¿Qué pudimos comprobar respecto a la suma de los ángulos de un triángulo?
- ¿Y respecto a la suma de los ángulos de un cuadrilátero?

Se espera que respondan que la actividad consistía en comprobar que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es siempre la misma y que corresponde a  $180^\circ$ . Y también se trataba de comprobar que la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es siempre la misma y corresponde a  $360^\circ$ .

Finalmente, muestre la pantalla Concluycamos y pida que comenten lo que observan.

### ▲ SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Entregue a sus estudiantes la hoja de trabajo adjunta, en la que se han trazado diversos polígonos y se les pide registrar el valor de la suma de los ángulos interiores para cada uno de ellos.

Incentívelos para que utilicen el procedimiento de hacer girar un lápiz recorriendo todos los ángulos interiores en los casos en que lo necesiten.