

Actividades de aprendizaje basadas en el programa Suma y Sigue

¡Armemos un rompecabezas!

Propiedad distributiva

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. Procure imaginar cómo reaccionarán sus estudiantes en cada uno de sus momentos.

** 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)** en distintos momentos de la animación.

▲ INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD

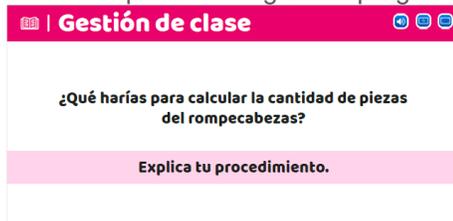
Proyecte el recurso e invite a uno de sus estudiantes a leer en voz alta la información que corresponde a su inicio, hasta que la animación se detenga. Para involucrar a los niños puede preguntar:

- ¿Quiénes aparecen en esta historia?
- ¿Qué están haciendo?

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

▲ MOMENTO 1

Haga clic para que aparezca la primera Gestión de clase y motive a sus estudiantes a responder la siguiente pregunta:



Gestión de clase

¿Qué harías para calcular la cantidad de piezas del rompecabezas?

Explica tu procedimiento.

Se espera que los estudiantes mencionen y expliquen al menos dos procedimientos para calcular la cantidad de piezas del rompecabezas como, por ejemplo, calcular las piezas de cada parte y sumar estas cantidades o juntar las partes y calcular la cantidad total de piezas.

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que algunos estudiantes solo se centren en el proceso de contar. Frente a esta respuesta, invítelos a involucrar las operaciones matemáticas conocidas hasta este momento: la adición y la multiplicación.

▲ MOMENTO 2

Deje correr la animación hasta llegar a la siguiente Gestión de clase e invite a sus estudiantes a responder la siguiente pregunta:



Gestión de clase

¿Cómo lo hará María? Explica cómo crees que piensa hacerlo.

La primero que haré es...

Luego...

9

4 3

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que los estudiantes planteen directamente la expresión $9 \cdot 7$ para calcular el total de piezas. Frente a esta situación, oriente a sus estudiantes a que visualicen el número 7 como la suma de 4 y 3.

Se espera que los estudiantes mencionen que María primero juntará las partes del rompecabezas para verificar que ambas tienen igual cantidad de filas y luego multiplicará el número de filas por la suma de la cantidad de columnas de cada parte del rompecabezas. Puede preguntarles también:

- ¿Cuál será la expresión matemática que planteará María para calcular el total de piezas del rompecabezas?, ¿qué operaciones incluirá?

Luego, deje correr la animación, en la que los estudiantes podrán observar el procedimiento llevado a cabo por María para calcular el total de piezas del rompecabezas. Al finalizar, pregúnteles:

- ¿María lo hizo como pensaban?
- ¿Cómo lo hizo María?
- ¿María planteó la expresión matemática que esperaban?

Pase al siguiente momento solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes hayan comprendido el procedimiento llevado a cabo por María (EF).

Es posible que algunos estudiantes no recuerden la relación entre filas y columnas que se da en un arreglo rectangular. De ser así, pida a los estudiantes que sí la comprenden que se la expliquen a sus compañeros.

▲ MOMENTO 3

Deje correr la animación hasta llegar a la siguiente Gestión de clase, motivando a sus estudiantes a responder la siguiente pregunta:



Se espera que los estudiantes mencionen que Juan primero calculará la cantidad de piezas de una de las partes, luego la cantidad de piezas de la otra parte y las sumará para saber el total. Puede preguntarles también:

- ¿En qué creen que se diferenciarán los procedimientos de Juan y María?
- ¿Cuáles serán las expresiones matemáticas que planteará Juan para calcular el total de piezas del rompecabezas?

Luego, deje correr la animación, en la que los estudiantes podrán observar el procedimiento llevado a cabo por Juan para calcular el total de piezas del rompecabezas. Al finalizar, pregúnteles:

- ¿Juan lo hizo como pensaban?
- ¿Cómo lo hizo Juan?
- ¿Juan planteó la expresión matemática que esperaban?
- ¿En qué se diferencia del procedimiento de María?

Para esta última pregunta se espera que los estudiantes mencionen que en el procedimiento de María se calculaba el total de piezas juntando las partes y luego se multiplicaba la cantidad de filas por la de columnas; en tanto que en el de Juan se calcula la cantidad de piezas de cada parte y luego se suman.

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que algunos estudiantes insistan en que ambos niños hicieron lo mismo para calcular el total de piezas del rompecabezas, ya que llegaron al mismo resultado. De ser así, invite a los estudiantes que ya lo comprendieron a discutir con sus compañeros para mostrarles las diferencias.

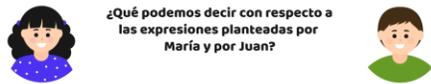
Pase al siguiente momento solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes haya comprendido el procedimiento llevado a cabo por Juan y las diferencias de este con el que realizó María (EF).

▲ MOMENTO 4

Haga clic para que aparezca la siguiente Gestión de clase y motive a sus estudiantes a responder la pregunta:

Gestión de clase

¿Qué podemos decir con respecto a las expresiones planteadas por María y por Juan?



$9 \cdot (4 + 3)$ $9 \cdot 4 + 9 \cdot 3$

Se espera que los estudiantes mencionen que ambas expresiones son equivalentes, ya que tienen el mismo resultado, y que expliquen que en el caso de la expresión de María, ella primero suma 4 y 3 y este resultado lo multiplica por 9. En tanto que Juan, multiplica 9 por 4 y 9 por 3 y estos resultados los suma. Pregunte:

- Si no sabes cuánto es $9 \cdot 7$, ¿en la suma de qué multiplicaciones de las que sepas su producto lo puedes expresar?

Se espera que los estudiantes mencionen distintas descomposiciones aditivas del número 7, como por ejemplo $5 + 2$ y $4 + 3$, y puedan comprobar que se obtiene el mismo resultado. Avance a la siguiente Gestión de clase e invite a sus estudiantes a responder.

Gestión de clase

¿Cuántas piezas tiene el siguiente rompecabezas?
Calcula como María y como Juan.



Se sugiere pedir a sus estudiantes recordar y verbalizar los procedimientos llevados a cabo tanto por María como por Juan, para que luego los apliquen y calculen la cantidad de piezas de este rompecabezas.

Nuevamente haga clic y plantee la pregunta:

Gestión de clase

¿Por qué son iguales las expresiones
 $7 \cdot (3 + 5)$ y $7 \cdot 3 + 7 \cdot 5$?

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que algunos estudiantes no comprendan el significado del paréntesis en expresiones como $9 \cdot (4 + 3)$. Para esto, invítelos a resolver sin el paréntesis y comprobar que el resultado es incorrecto. Puede que algunos estudiantes resuelvan la expresión $9 \cdot 4 + 9 \cdot 3$ en el orden en que aparecen los números de izquierda a derecha, es decir, primero multipliquen luego sumen y después vuelvan a multiplicar. Para esto, invítelos a resolver primero las multiplicaciones y luego la suma, recordándoles la prioridad de las operaciones.

Se espera que algunos estudiantes mencionen que son iguales porque su resultado es el mismo. Solo pase al **Concluamos** después de que la mayoría haya comprendido que si en una multiplicación de dos números, uno de los factores se reemplaza por la suma de dos números, esta se puede resolver mediante la suma de dos multiplicaciones (EF).

▲ CONCLUYAMOS

Antes de mostrar la **animación Concluamos**, pregunte a sus estudiantes:

- ¿Por qué Juan y María llegaron al mismo resultado?

Oriente a sus estudiantes a que mencionen que llegaron al mismo resultado porque plantearon expresiones equivalentes y las resolvieron correctamente: María multiplicó 9 por la suma de $4 + 3$ que es 7, mientras que Juan multiplicó 9 por cada uno de estos sumandos y luego sumó estos resultados.

Luego, proyecte la **animación Concluamos** y analícela junto con sus estudiantes y pregúnteles:

- ¿Cómo se puede resolver la operación $9 \cdot 15$ aplicando la distributividad?

Se espera que los estudiantes den distintas opciones para descomponer el número 15. No obstante la más fácil sería descomponerlo en $10 + 5$.

▲ SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Puede utilizar la hoja de trabajo adjunta para evaluar a sus estudiantes. En ella se presentan distintas situaciones para aplicar la propiedad distributiva.