

18. Figuras geométricas y equivalencia de expresiones 2

Sesión 1

■ Para empezar



En varios países anglosajones, existe una técnica artesanal para hacer una colcha, un tapete o un mantel, cosiendo o tejiendo fragmentos de diversas telas. En los países hispanohablantes, a estas piezas se les conoce como *acolchados*.

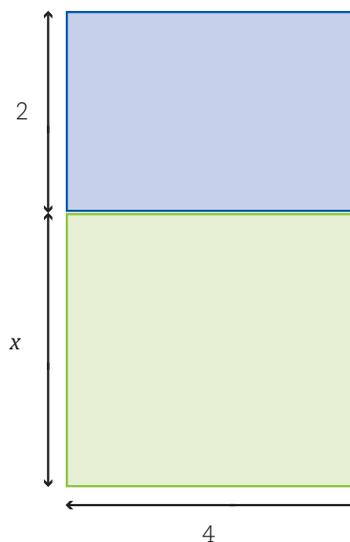
Observa la ilustración. ¿Cuántas expresiones algebraicas distintas podrías escribir para calcular el perímetro o el área de la sección remarcada en la colcha?

En esta secuencia continuaremos relacionando la representación geométrica con la algebraica para aprender a obtener más de una expresión algebraica de una situación y verificar que sean equivalentes. Se espera que, al finalizar el estudio de la secuencia, puedas dar más de una respuesta a la pregunta anterior.

Varias formas para lo mismo

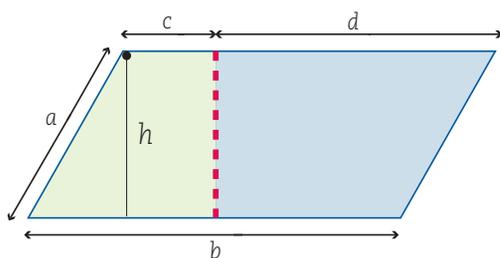
1. Obtén dos expresiones algebraicas equivalentes para el perímetro y otras dos para el área de la siguiente figura.

Expresión 1:	Perímetro	Expresión 2:
_____		_____
Expresión 1:	Área	Expresión 2:
_____		_____



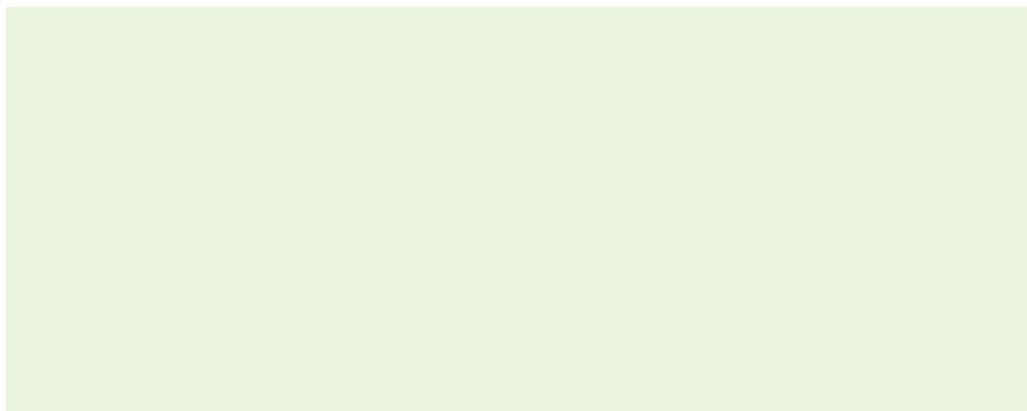
■ Manos a la obra

2. Formen un equipo para trabajar las siguientes actividades de esta sesión. Observen el siguiente romboide.



- a) Obtengan una expresión algebraica para calcular su área. _____
- b) Escriban una expresión algebraica equivalente a la anterior. _____

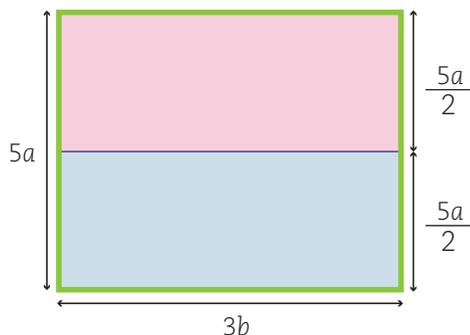
- c) Dibujen una figura geométrica cuya área también corresponda a la expresión algebraica equivalente que acaban de obtener.



- d) Verifiquen la equivalencia de ambas expresiones algebraicas, asignando diversos valores a las literales.

Valor				Área	
<i>h</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	Primera expresión:	Segunda expresión:

3. Consideren la siguiente figura:



- a) Obtengan la expresión algebraica para calcular el área del rectángulo verde.

- b) ¿Cómo expresarían el área del rectángulo verde, utilizando las medidas de los rectángulos interiores? _____
- c) Verifiquen en su cuaderno que las expresiones algebraicas son equivalentes asignando valores a las literales.

4. ¿Cuáles de las siguientes expresiones algebraicas también permiten obtener el área del rectángulo verde? Márcalas con una palomita (✓).

$3b \left(\frac{5a}{2} + \frac{5a}{2} \right)$

$3b \left[2 \left(\frac{5a}{2} \right) \right]$

$6b \left(\frac{5a}{2} \right)$



- a) Escriban una igualdad con una de las expresiones algebraicas equivalentes que obtuvieron en la actividad 3 y con una de las que acaban de marcar.

Expresión algebraica 1	Igualdad	Expresión algebraica 2
	=	

- b) Transformen la primera expresión en la segunda y viceversa, aplicando las reglas algebraicas que corresponden.

5. Comparen sus resultados con los de otro equipo. Si obtuvieron expresiones o figuras geométricas distintas, verifiquen que sean equivalentes.
6. Lean y comenten con su maestro la siguiente información.

Cuando se comprueba que una expresión para calcular el perímetro o el área de una figura es equivalente a otra mediante la manipulación algebraica, se usan las siguientes propiedades de la igualdad:

Para cualesquiera números a , b y c , si $a = b$, entonces
 $a + c = b + c$. Si $a = b$, entonces $a - c = b - c$.

Es decir, si se suma o resta el mismo valor a ambos lados de la igualdad, ésta no se altera. Esta propiedad se llama *propiedad aditiva* o *propiedad uniforme*.

Para cualesquiera números a , b y c , si $a = b$, entonces
 $a \cdot c = b \cdot c$, o bien, $ac = bc$.
 Si $a = b$, entonces $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$; donde $c \neq 0$.

En otras palabras, cuando se multiplica o divide por el mismo número a ambos lados de la igualdad, la expresión resultante también será equivalente, siempre y cuando $c \neq 0$ para la división. Esta propiedad se llama *propiedad multiplicativa* o *propiedad de cancelación*.

Un paso adelante

1. Trabajen en pareja las actividades de esta sesión. Tracen dos figuras que formen una composición con las siguientes condiciones: el área de la figura A es $14x$ y el de la figura B es $6xy$.

