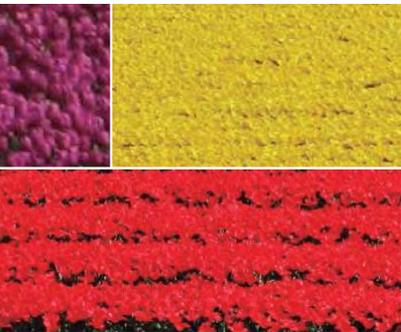


# 7. Figuras geométricas y equivalencia de expresiones 1

Sesión  
1

## ■ Para empezar



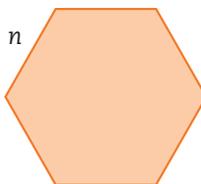
En la imagen se observa un campo de tulipanes dividido en parcelas. En cada una se cultivó un color diferente de esas flores. ¿Cómo calcularías la superficie total de ese campo? ¿Hay más de una manera para conocer su área total? ¿Existen otras formas para calcular el área de cada parcela? ¿Cómo saber cuáles son equivalentes? ¿Las expresiones equivalentes darán el mismo resultado? Al finalizar el estudio de esta secuencia podrás contestar estas preguntas.

## ■ Manos a la obra

### Distintas expresiones, mismo resultado

1. Realicen en pareja las actividades de esta sesión. Observen las siguientes figuras geométricas y para cada una escriban dos expresiones algebraicas equivalentes que permitan calcular sus perímetros.

Figura 1



Expresión 1: \_\_\_\_\_

Expresión 2: \_\_\_\_\_

Figura 2



Expresión 1: \_\_\_\_\_

Expresión 2: \_\_\_\_\_

2. Intercambien sus resultados con otra pareja. ¿Obtuvieron las mismas expresiones algebraicas en cada figura? En caso de que sean diferentes, ¿cómo verificar que son equivalentes? Realicen la comprobación en sus cuadernos.

3. Observen las siguientes figuras. Supongan que ambas tienen las mismas medidas.

Figura 3

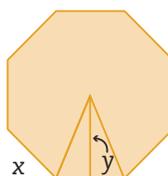


Figura 4



#### Dato interesante

Tulipán proviene del persa *delban*, que significa “turbante”. Esta flor ha sido muy importante para los Países Bajos, pues es el cuarto producto que más exporta, al comerciar casi 3 000 millones de bulbos cada año.

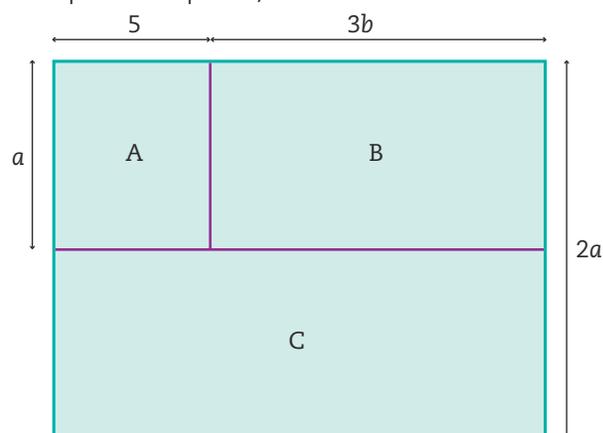


- a) Encuentren una expresión algebraica para el área de cada una. Consideren que la figura 4 está compuesta por triángulos del mismo tamaño.

Figura 3: \_\_\_\_\_ Figura 4: \_\_\_\_\_

- b) ¿Obtendrán la misma área para las dos figuras con las dos expresiones distintas?  
 c) ¿Cómo verificar que se obtiene la misma área? Justifiquen sus respuestas en su cuaderno.

4. Observen la siguiente figura. Es una representación del campo de tulipanes, en la cual se identifican con letras las diferentes parcelas y se señalan algunas de sus dimensiones.



- a) ¿Cómo expresarían el área de la parcela A?

\_\_\_\_\_

- b) ¿Cuál sería la expresión para el área de las otras dos parcelas?

B: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_

5. Imaginen que el área de las parcelas A y B se juntan.

Nombren a esta nueva parcela como D y luego anoten sus dimensiones en los recuadros de la figura de abajo.

- a) Escriban la expresión algebraica que representaría el área de la parcela D.

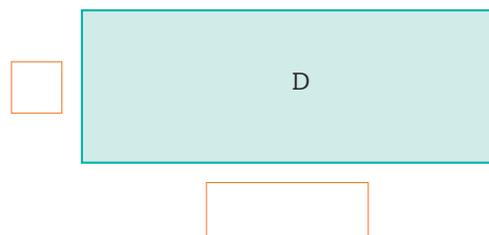
\_\_\_\_\_

- b) ¿Cómo expresarían la suma de las áreas de las parcelas A y B?

\_\_\_\_\_

- c) ¿Son equivalentes las expresiones algebraicas de los dos incisos anteriores? \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_



6. Consideren los siguientes valores y completen la tabla calculando lo que se pide:

$a = 2$ ;  $b = 3$ .

Parcela	Área	
	Expresión algebraica	Valor
A		
B		
A + B		
D		

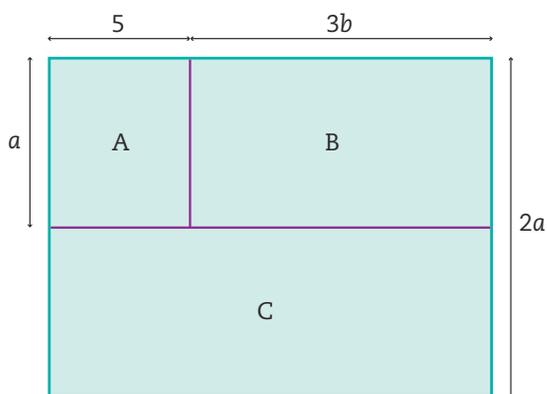


- Establezcan la igualdad de las expresiones con las que obtuvieron la misma área y escríbanla en su cuaderno.
- Asignen otros dos valores a cada literal de las expresiones que acaban de escribir. Verifiquen si, con cada uno de esos valores, se sigue cumpliendo la igualdad.
- ¿A qué creen que se deba? Justifiquen su respuesta en su cuaderno.

- Comparen sus resultados con los de otra pareja. Si obtuvieron expresiones distintas, verifiquen que con éstas también se obtengan los mismos resultados.

## Expresiones equivalentes para perímetros y áreas

- Formen un equipo para realizar las siguientes actividades. Regresemos al problema del campo de tulipanes. Ya se calculó una parte de su área, ahora obtengan el área total tomando como base el procedimiento que utilizaron anteriormente.



- Obtengan la expresión algebraica con la que se determina el área de *todo* el campo de tulipanes, utilizando sólo las medidas de cada uno de sus lados. \_\_\_\_\_
- Encuentren otra expresión algebraica distinta con la que se pueda calcular la misma área. \_\_\_\_\_
- Verifiquen las equivalencias de ambas expresiones asignando una serie de valores numéricos. Pueden auxiliarse de una tabla como la siguiente:

Valores		Áreas	
		Primera expresión:	Segunda expresión:
$a$	$b$		

- Intercambien sus respuestas con las de otro equipo. ¿Obtuvieron las mismas expresiones algebraicas? En caso de que sean distintas, comprueben que se llegue al mismo resultado con cualquiera de las expresiones que obtuvo el otro equipo.

Dos expresiones algebraicas son equivalentes si para cualquier valor que se les asigne a sus literales se obtiene el mismo resultado. Por ejemplo, en estas dos expresiones:

$2(a + b) + 3(a + 5) = 2b + 5(a + 3)$ , al asignarle a la literal  $a$  el valor de 1 y a  $b$  el de 3, se obtendrá una identidad.

$$\begin{aligned}
 2(1 + 3) + 3(1 + 5) &= 6 + 5(1 + 3) \\
 8 + 18 &= 6 + 20 \\
 26 &= 26
 \end{aligned}$$

