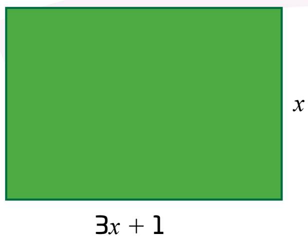
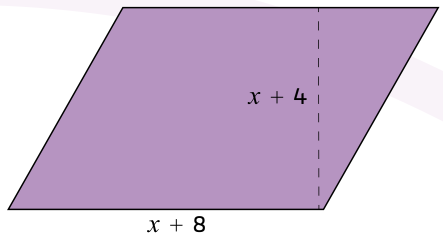
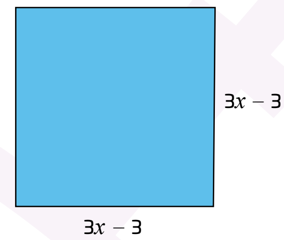
EXPLORO

Estilos de las ecuaciones cuadráticas

01 Une cada figura con la expresión que representa su área. Luego, responde.







$4x\left(3+\frac{x}{4}\right)+32$ $\qquad$ $9(x^2-2x)+9$ $\qquad$ $3x\left(x+\frac{1}{3}\right)$

a. Si simplificas las expresiones, ¿qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?

b. En términos geométricos, ¿qué significa que aparezcan o no aparezcan términos con x?

CONSULTO

Hasta ahora has trabajado con **ecuaciones cuadráticas incompletas** de la forma $ax^2+bx=0$, que en su mayoría puedes resolver factorizando. Pero en algunos problemas aparecen términos que no dependen del valor de la variable x. Este término adicional cambia la forma de la expresión y da lugar a una ecuación cuadrática completa:

$$ax^2+bx+c=0$$

Pero esta no es la única forma en que suele escribirse; aunque al simplificar la expresión puedas llegar al mismo resultado, también es común encontrarla en presentaciones particulares, como la siguiente:

- **Trinomio cuadrado perfecto:** es una expresión algebraica de tres términos que se obtiene al elevar al cuadrado un binomio, y tiene la forma general:

$$a^2+2ab+b^2 \quad \text{o} \quad a^2-2ab+b^2$$

Por ejemplo

$$(x+3)(x+3)=(x+3)^2=x^2+6x+9$$

Es posible identificarlo al observar la relación entre sus tres términos:

- El primer término es el cuadrado de la variable.
- El segundo término es el doble producto de la variable x por el término independiente del binomio.
- El tercer término es el cuadrado del término independiente del binomio.

En casos particulares, la expresión puede organizarse como una **diferencia de cuadrados**. Esto sucede cuando aparecen dos cuadrados restados, sin término lineal en medio.

Diferencia de cuadrados: es una expresión algebraica de la forma a^2-b^2 que se factoriza como el producto de dos binomios conjugados, es decir:

$$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$$

Por ejemplo, en x^2-9, el primer término corresponde al cuadrado de la variable, es decir, x^2 y el segundo al cuadrado de un número, 3^2.

Una característica importante es que **no aparece un término lineal**, esto ocurre porque, al multiplicar los binomios conjugados $(x-3)(x+3)$, los términos en x se cancelan:

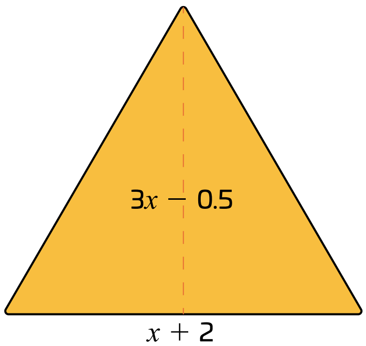
$$(x-3)(x+3)=x^2+3x-3x-9=x^2-9.$$

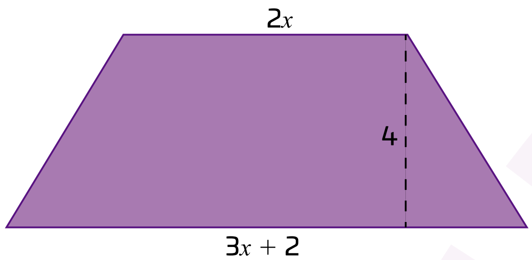
Esa cancelación refleja una **simetría**: un binomio suma y el otro resta el mismo número.

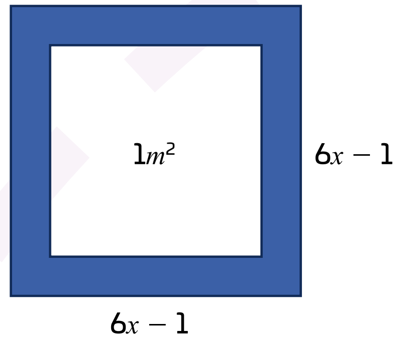
Dicha simetría garantiza que la expresión pueda escribirse siempre como el producto de dos binomios conjugados, es decir, uno con signo positivo y otro con signo negativo.

RESUELVO

02 **Escribe la expresión del área de cada figura. Luego, rodea las que tengan un término independiente.**







03 **Simplifica y factoriza cada expresión. Luego escribe si se trata de un trinomio cuadrado perfecto, una diferencia de cuadrados u otro caso.**

a. $9 + 6x = -x^2$

b. $4x^2 - 36 = 0$

c. $(x + 5)(x + 5) - (x + 5) = 0$

d. $x^2 - 14x + 49 = 0$