

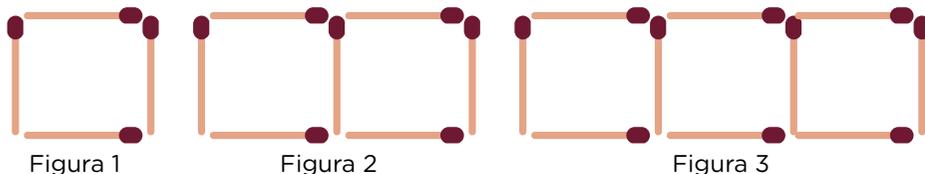
## ¿Para qué y cómo usamos las fórmulas en matemática?

### Antes de empezar

Para resolver las actividades de esta ficha, pueden reunirse en grupos o trabajar con un/a compañero/a. Les proponemos pensar sobre las siguientes preguntas: ¿Para qué sirven las fórmulas? ¿En qué situaciones las usan en la clase de Matemática? ¿Qué tipo de problemas han resuelto utilizando o produciendo fórmulas?



1. Se arma la siguiente secuencia de figuras con fósforos:

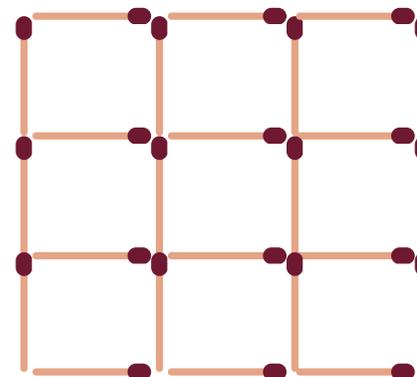


Teniendo en cuenta que en cada figura de la secuencia se agrega un cuadradito, respondan las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuántos fósforos se necesitan para armar la figura 20? ¿Y para armar la 200? Expliquen cómo lo pensaron.
- b. ¿Es verdad que para armar la figura 100 se necesitan la mitad de fósforos que para armar la figura 200? ¿Por qué?
- c. Escriban una fórmula que permita calcular la cantidad de fósforos que se necesitan para armar la figura  $n$ .
- d. ¿Es posible construir una figura que tenga exactamente 300 fósforos? ¿Y 1201? ¿Por qué?

 **Pista:** Tengan en cuenta que en cada figura se agrega un cuadradito pero comparte un lado con el cuadradito anterior.

2. Se arma la siguiente figura utilizando 3 fósforos para cada lado del cuadrado mayor:



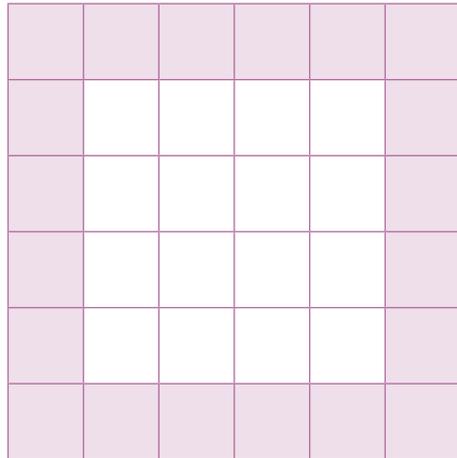
- a. ¿Cuántos fósforos se necesitan si se quiere armar una figura similar, pero con 4 fósforos para cada lado? ¿Y si se quiere armar una figura con 10 fósforos para cada lado?
- b. ¿Cuántos fósforos se necesitan para armar una figura como la anterior, pero con 100 fósforos en cada lado? ¿Cómo hicieron para determinar la cantidad de fósforos?
- c. Escriban una fórmula que permita calcular la cantidad de fósforos que se necesitan para una figura con  $n$  fósforos en cada lado.



**Pista:** Para chequear si la fórmula que escribieron funciona, pueden probarla con los valores que encontraron en los incisos **a** y **b**.

3. Analicen los problemas de las **consignas 1** y **2**. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian? ¿En qué se diferencian sus fórmulas? Escriban sus conclusiones.

4. La siguiente figura se construyó con cuadraditos sombreados y otros blancos. En este caso, el cuadrado grande tiene 6 cuadraditos de base.



- Escriban una fórmula que permita calcular la cantidad total de cuadraditos sombreados que se necesitan para armar una figura de  $n$  cuadraditos sombreados de base. Chequeen la fórmula para varios valores de  $n$  y expliquen cómo la pensaron.
- Escriban una fórmula que permita calcular la cantidad total de cuadraditos blancos que se necesitan para armar una figura de  $n$  cuadraditos sombreados de base. Chequeen la fórmula para varios valores de  $n$  y expliquen cómo la pensaron.
- ¿Qué similitudes y diferencias encuentran entre las dos fórmulas que escribieron? ¿Cómo podrían relacionar cada una de estas fórmulas con aquellas que tuvieron que escribir en las **consignas 1 y 2**?

 **Pista:** Si lo necesitan, pueden probar con varios valores antes de escribir cada fórmula.

5. a. En el problema anterior, Josefina escribió la siguiente fórmula para calcular la cantidad total de cuadraditos sombreados para una figura de  $n$  cuadraditos de base:

$$n + 2(n-1) + (n-2)$$

Analicen si es correcta y expliquen por qué.

- b. Para encontrar la cantidad de cuadraditos blancos para una figura de  $n$  cuadraditos sombreados de base, Felipe escribió la siguiente fórmula:

$$4(n-2)$$

¿Es correcta la fórmula? ¿Por qué?

#### Antes de terminar

Identifiquen cuáles de las fórmulas que escribieron en cada consigna es una expresión cuadrática y expliquen por qué. Tomen nota en sus carpetas.



#### Para profundizar

Resuelvan los siguientes problemas:

- Si 100 personas asisten a una reunión y cada una de ellas se da un apretón de manos con cada una de las demás personas, ¿cuántos apretones de mano hubo en la reunión?
- Se arma un torneo de fútbol en una escuela y 20 equipos van a competir todos contra todos en la primera ronda. ¿Cuántos partidos se llevarán a cabo en esa ronda?
- Para cada una de las situaciones anteriores, ¿es posible escribir una fórmula que la represente llamando  $n$  a la cantidad de personas en el primer problema y  $m$  a la cantidad de equipos en el segundo problema?