

Introducción al lenguaje algebraico

- * La **aritmética** se ocupa de las operaciones con números.
El **álgebra** se ocupa de las operaciones con **símbolos**.
- * El álgebra es muy antigua. Griegos y babilonios hacían razonamientos algebraicos.
Los matemáticos de la Edad Media hablaban de “la cosa” (para referirse a la incógnita).
- * En el siglo XVI se introducen los símbolos modernos.

Introducción al lenguaje algebraico

- * Permite enunciar propiedades generales:

Para cualesquiera a y b , se cumple que $a + b = b + a$.

- * Permite razonar sobre cantidades desconocidas, estableciendo relaciones entre ellas:

Juan se ha presentado a un concurso en el que había 10 preguntas. Le daban 150 euros de premio por cada respuesta acertada, y le restaban 60 euros por cada respuesta incorrecta. Si no podía dejar preguntas en blanco, ¿cuántas respuestas acertadas obtuvo?

- * Manipular expresiones como la anterior (ecuaciones) y encontrar las soluciones.

No entra (curso 2019-2020)

Álgebra - Aritmética

- * Lucía abrió su hucha, se gastó la mitad del dinero en un libro, y luego se compró un helado que le costó 2 euros. Si le sobraron 7 euros, ¿cuánto dinero tenía en la hucha?
- * Resolver problemas sin los recursos del álgebra es importante para entender la aritmética.
Lo pediré con frecuencia.

- * También a la hora de demostrar propiedades será útil considerar el lenguaje de razonamiento.

Ejemplo Demuestra que la suma de dos números enteros es un número par.

1. Escribe un argumento que muestre que esto es cierto, y que se le pueda presentar a un niño de 3º de Primaria.
2. Escribe una demostración usando el lenguaje algebraico.

Ejercicios

1. Escribe tres números pares consecutivos “genéricos”.
 2. Usando el ejercicio anterior, demuestra que la suma de tres números pares consecutivos es siempre múltiplo de 6.
 3. Que sean pares no es importante. Escribe tres números pares consecutivos que sean múltiplos de 17 consecutivos “genéricos”. Demuestra que su suma es siempre múltiplo de 51.
 4. Si un número par se divide por otro número cualquiera, el resultado siempre es un número par.
- a) Escribe un argumento que muestre que esto es cierto, y que pueda presentar a un niño de 3º de Primaria.
- b) Escribe una demostración usando el lenguaje algebraico.

No entra (curso 2019-2020)

El lenguaje algebraico y los patrones

* Observa y busca alguna regularidad:

$$\diamond 1 + 3 = 4$$

$$\diamond 1 + 3 + 5 = 9$$

$$\diamond 1 + 3 + 5 + 7 = 16$$

$$\diamond 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$$

* Exprésala en lenguaje usual

* Exprésala en lenguaje algebraico

El lenguaje algebraico y los patrones

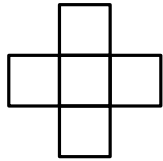


Figura 1

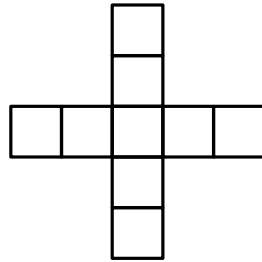


Figura 2

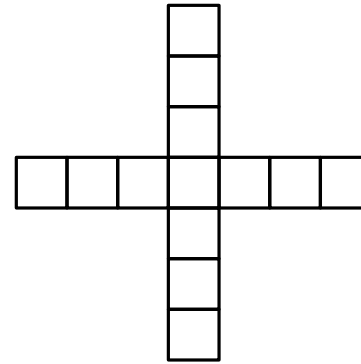
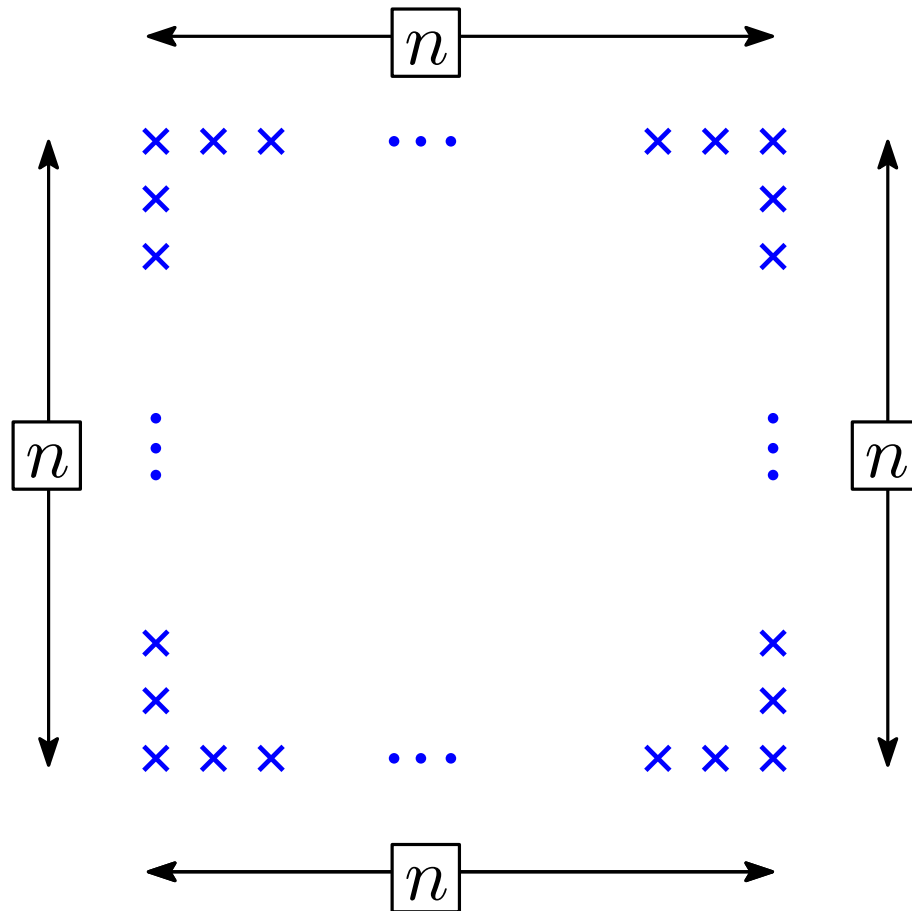


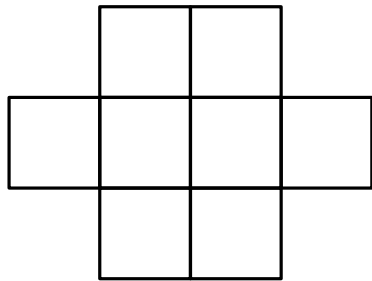
Figura 3

1. ¿Cuántos cuadraditos tiene la figura 8?
2. ¿Cuántos cuadraditos tiene la figura n ?

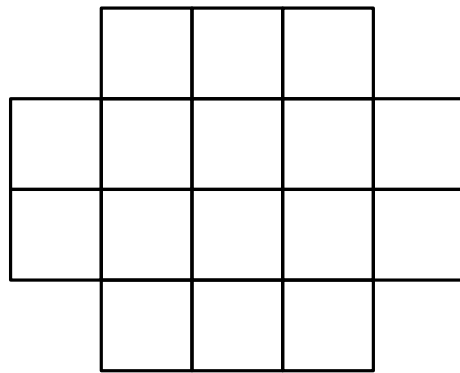
El lenguaje algebraico y los patrones



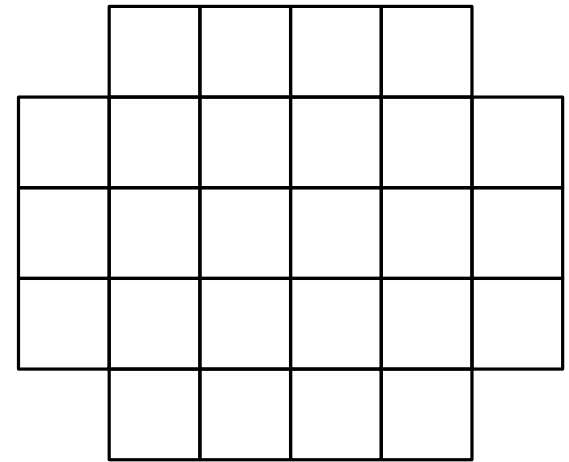
- * Piensa varias formas de contar las cruces que hay en la figura y escribe la expresión algebraica resultante de cada una.



1



2



3

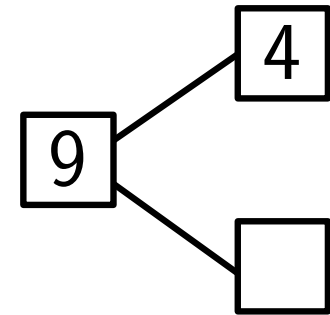
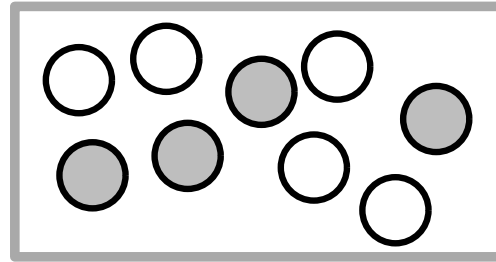
Fig 50?

Fig n ?

En los primeros cursos de primaria

* $\square + 3 = 5$

* $4 = 9 - \square$



Partes-todo

* Se pueden ir complicando progresivamente:

$$2 \times \square + 3 = 11$$


Debería ser un tema transversal

- * El razonamiento algebraico se puede trabajar en muchos temas

Algebraic Reasoning

Instructions

Your job is to find the value of a given object based on information provided by two scales. In the example below, you are asked to find the value of 1 drum.



To solve this problem, you would first use the top scale to find the value of 1 present. Then you could use that information along with the second scale to find the value of 1 drum.

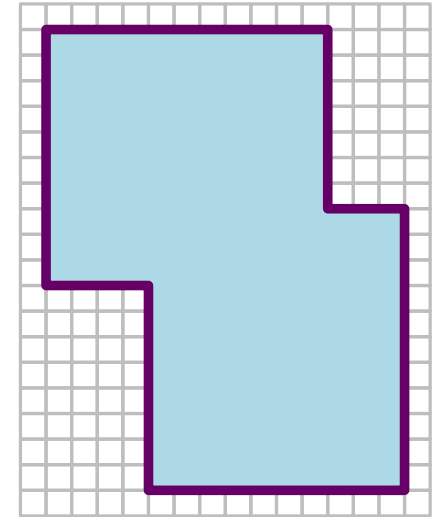
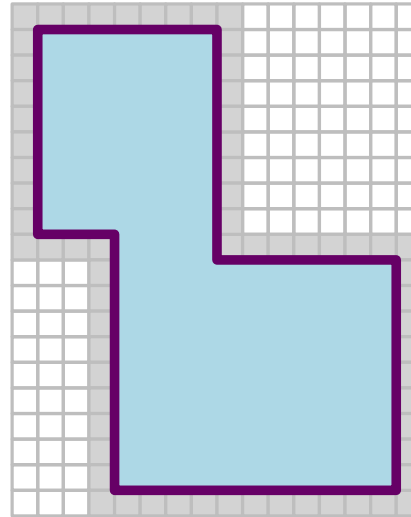
There are 10 questions to solve in each level.
No two questions are ever exactly the same.

Choose a Starting Level: **1** **2** **3**

http://www.mathplayground.com/algebraic_reasoning.html

Problemas

- * En las piscinas de la figura se quiere hacer un pasillo alrededor (como el gris de la figura de la izquierda). ¿Cuántas baldosas se necesitarán?



- * Repite el problema para piscinas de una forma similar, si las dimensiones del rectángulo son base a y altura b .

Problemas

- * Tenemos un cubo como el de Rubik formado por $3 \times 3 \times 3$ cubitos iguales. Pintamos el exterior, y luego lo desmontamos.
 1. ¿Cuántos cubos tienen 3 caras pintadas?
 2. ¿Cuántos cubos tienen 2 caras pintadas?
 3. ¿Cuántos cubos tienen 1 cara pintada?
 4. ¿Cuántos cubos no tienen ninguna cara pintada?

- * Repite el problema con un cubo $10 \times 10 \times 10$ y con un cubo $n \times n \times n$.