

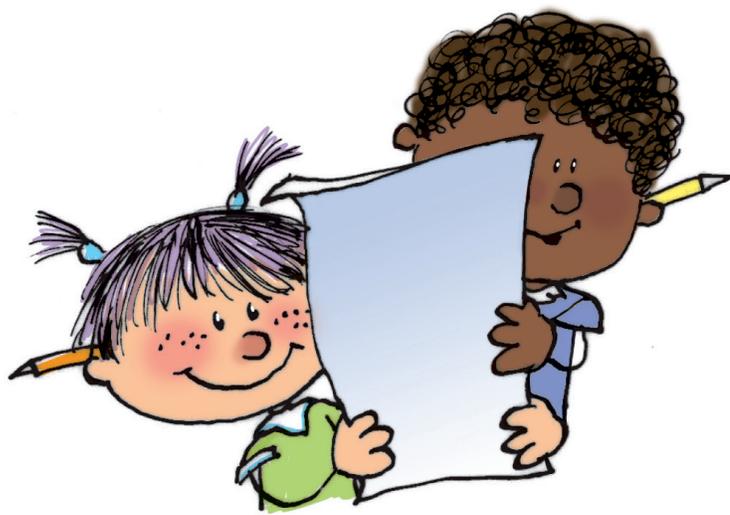


Unidad 4



Una nueva operación







Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 8. CONOZCAMOS LA POTENCIACIÓN

- Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.
- Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.
- Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.
- Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.

Me permite desarrollar mis

Competencias en Matemáticas



Conozcamos la potenciación

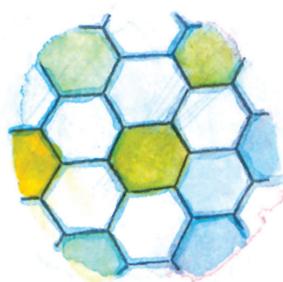
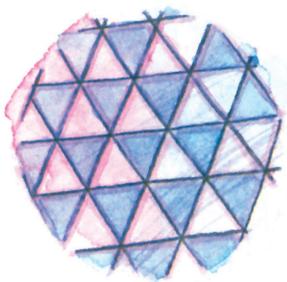
Hagamos arreglos con cuadrados

Los siguientes dibujos corresponden a mosaicos.

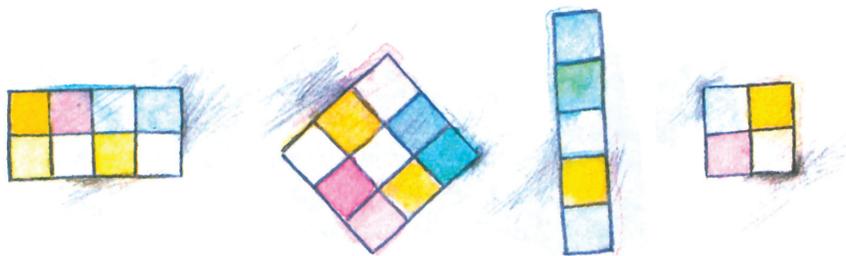
Mosaico formado por \triangle

Mosaico formado por \hexagon

Mosaico formado por \square



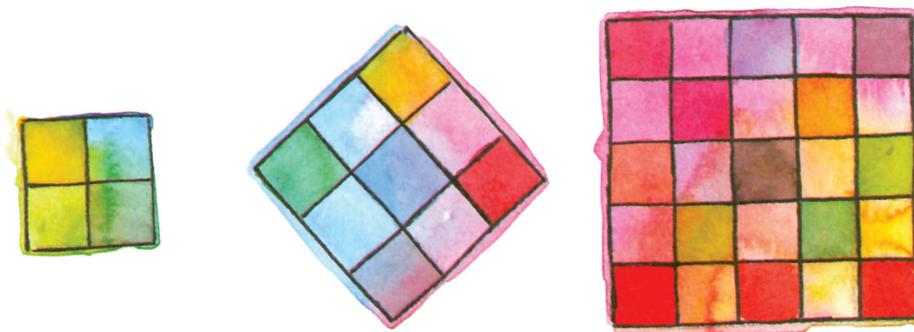
1. Recorten fichas cuadradas de aproximadamente 3 cm de lado y armen los siguientes mosaicos:



- De los mosaicos que han cortado escojan los que tengan forma de cuadrado.



2. Haz mosaicos de forma cuadrada.



- Ordénalos atendiendo al número de cuadritos que hay por cada lado, si faltan algunos recórtenlos.
- Atendiendo al número de cuadritos de las filas y de las columnas de cada mosaico, llenen una tabla como la siguiente:

	Número de cuadritos de		
	Una fila	Una columna	Todo el mosaico
			
	3	3	9
			
			

El número total de cuadritos de cada mosaico lo obtenemos multiplicando el número de cuadritos de cada fila por el de cada columna... ¡En este caso es el mismo!



Se pueden ordenar estas multiplicaciones y los resultados en una tabla como:

Producto indicado	2×2	3×3	4×4	5×5	6×6	...
Número cuadrado	4	9	16	25	36	...

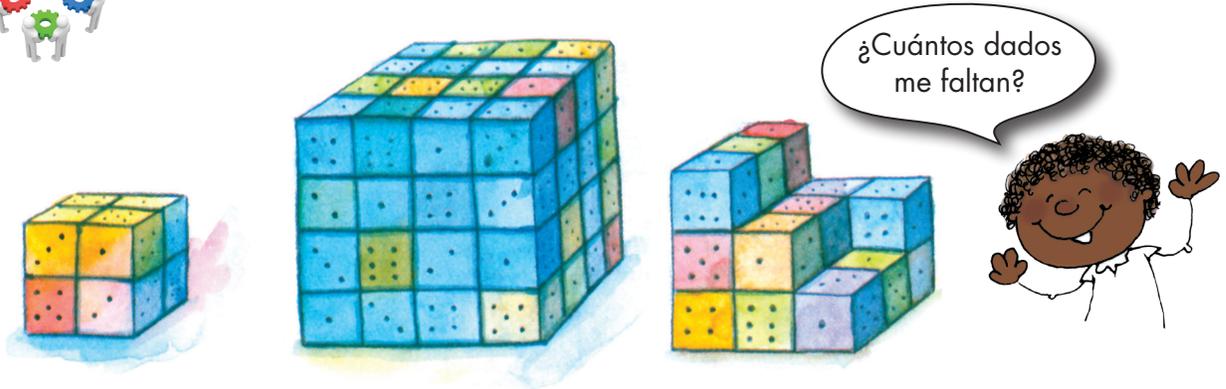
1×1 es 1
¡1 también es un número cuadrado!



Hagamos arreglos con cubos

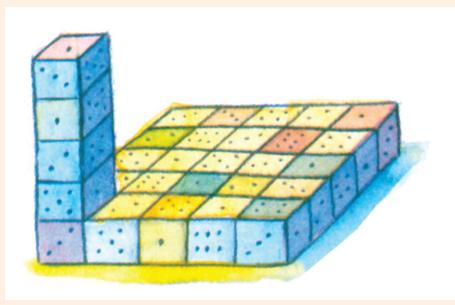


1. Traigan dados del CRA y con ellos construyan cubos.



¿Con cuántos dados está construido cada uno de los cubos del dibujo?

Un cubo tiene en el primer piso 5 dados por cada lado, ¿cuántos pisos tendrá?, ¿cuántos dados en total?

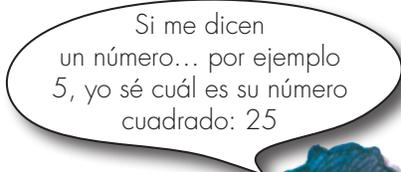


En un piso $5 \times 5 = 25$
En los 5 pisos $5 \times 5 \times 5 = 125$

- Si tuvieran que ordenar los cubos que ustedes construyeron ¿cuál sería el primero? ¿Cuál el segundo?
- Con base en las construcciones que han hecho llenen la tabla.



Número de dados en una arista	2	3	4	5	...
Producto indicado	$2 \times 2 \times 2$...
Número cubo	8				...



Segunda y tercera potencia de un número

El cuadrado de 5 es la segunda potencia } 25
 la segunda potencia de 5 es } $5^2 = 25$
 Base → 5^2 ← exponente

Este es un nuevo acuerdo para escribir 5×5 . Al número que se repite como factor lo llamamos base. Al número pequeño a la derecha y arriba que indica las veces que aparece el factor, lo llamamos exponente.

¿Cómo leer la segunda potencia de un número?



2. Lean y calculen: 3^2 , 6^2 , 7^2 , 9^2 , 10^2 , 12^2 .

El cubo de un número también se llama **tercera potencia** del número. Por ejemplo:
 El cubo de 2 es 8, y 8 es la tercera potencia de 2.

$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$
 base → 2^3 ← exponente



La tercera potencia de 2 se lee:

Dos elevado al cubo

$$2^3$$

Dos elevado a la 3

Dos al cubo

2 a la 3

3. Escriban y calculen la tercera potencia de los números:

✓ 2

✓ 3

✓ 4

✓ 5

✓ 6

✓ 10

La segunda y tercera potencia de 1:

$$1 \times 1 = 1, \quad 1^2 = 1$$

Segunda potencia de 1

$$1 \times 1 \times 1 = 1, \quad 1^3 = 1$$

Tercera potencia de 1

Si se conoce la potencia y el exponente, adivinen la base.

Si la potencia es 16 y el exponente es 2, ¿cuál es la base?

$$\boxed{?} \times \boxed{?} = \boxed{?}^2 = 16$$

Hay que adivinar un número que multiplicado por él mismo dé 16.



3 x 3 es 9,
no es 3 ... 4 x 4 es 16,
¡ya sé! ¡4 es la base!
 $4^2 = 16$

4. Adivinen la base de cada una de las siguientes potencias.

✓ $\boxed{?}^2 = 49$

✓ $\boxed{?}^2 = 81$

✓ $\boxed{?}^2 = 100$

✓ $\boxed{?}^2 = 400$

Si conozco un número cuadrado y encuentro la base de esta segunda potencia digo que encuentro la **raíz cuadrada del número**.

$$6 \times 6 = \boxed{6}^2 = 36$$

↑
la base
↑
el cuadrado

¡36 es el cuadrado de 6!
6 es la raíz cuadrada de 36





5. Encuentren la raíz cuadrada de los números:

✓ 49

✓ 81

✓ 100

✓ 400

✓ 64

✓ 121

✓ 169

✓ 625

6. Adivinen la base de cada una de las siguientes potencias:

✓ $\square^3 = 27$

✓ $\square^3 = 8$

✓ $\square^3 = 1$

✓ $\square^3 = 125$

Si conozco un **número cubo** y encuentro la **base** de esta **tercera potencia** digo que encuentro la **raíz cúbica** del número.

$$2 \times 2 \times 2 = \square^3 = \square$$

2 es la raíz cúbica de 8 ← la base el cubo → 8 es el cubo de 2.

7. Encuentren la raíz cúbica de:

✓ 27

✓ 8

✓ 1

✓ 125

✓ 64

✓ 1000

La potencia es 81 y la base 9
¿El exponente es?

$9^2 = 81$
 $9 \times 9 = 9^2 = 81$

R. El exponente es 2

• Trabaja solo •



8. ¿Cuál es el exponente de las siguientes potencias?

✓ $3^? = 81$

✓ $5^? = 25$

✓ $7^? = 343$

✓ $14^? = 196$

✓ $10^? = 1000$

✓ $15^? = 225$

✓ $20^? = 8000$

• presenta tu trabajo al profesor •

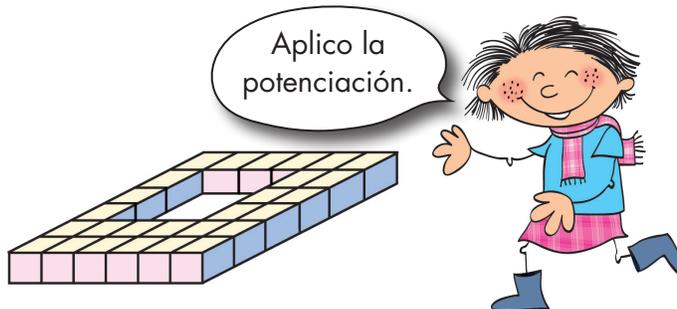
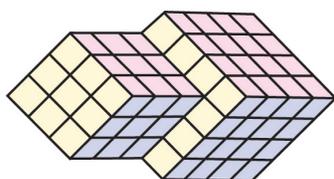


Usemos la potenciación

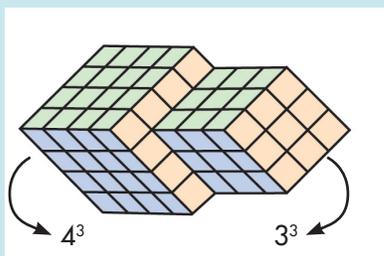
Trabaja solo.



- Estudia el método seguido por Mariana para calcular la cantidad de bloques (o dados) en las figuras.



Se calcula la cantidad de bloques que hay en cada una de ellas y luego se suman sus resultados.

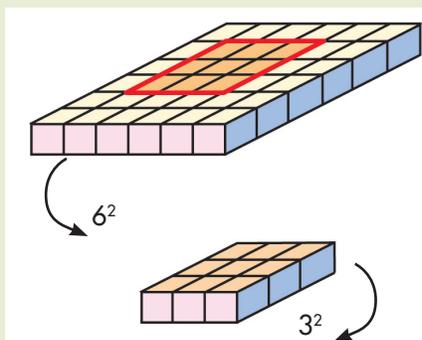


$$4^3 + 3^3$$

$$64 + 27 = 91$$

La figura tiene 91 bloques

Se calculan los bloques de la figura como si fuera completa y luego se restan los bloques que le hacen falta.



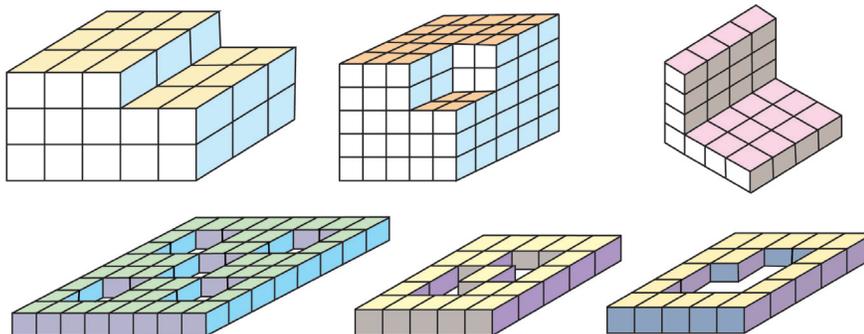
$$6^2 \cdot 3$$

$$36 \cdot 3 = 108$$

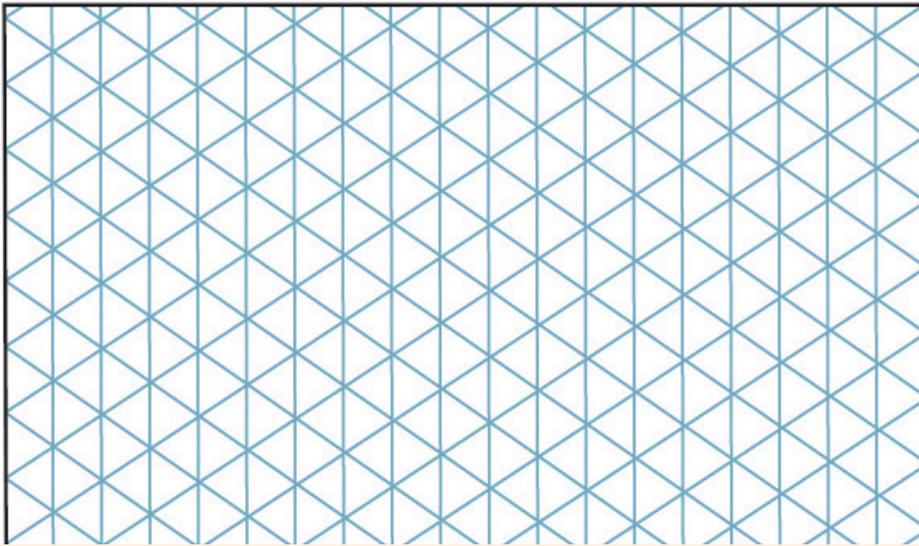
$$108 - 27 = 81$$

La figura tiene 81 bloques

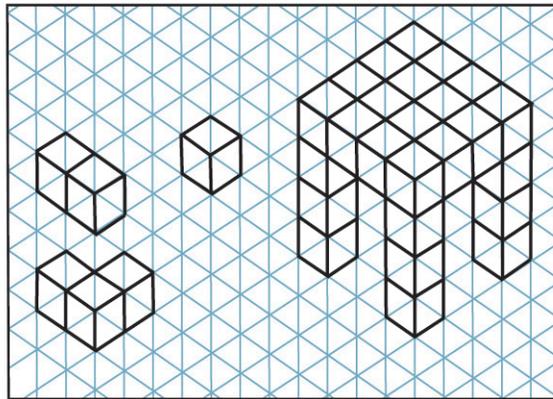
- Aplica la potenciación y sigue el procedimiento de Mariana para calcular la cantidad de bloques de las figuras.



Malla para el dibujo de prismas



3. Haz en papel cuadriculado mallas como las del recuadro y dibuja las figuras que se piden.



- ✔ Un cubo de tres bloques de arista.
- ✔ Un cubo de cinco bloques de arista.
- ✔ Un prisma rectangular de 3 por 6 bloques en las aristas de su base y 4 en las aristas de su altura.

Dibuja las vistas de una figura

Identificar las formas de las caras de una figura es importante al explorar la forma de los sólidos.

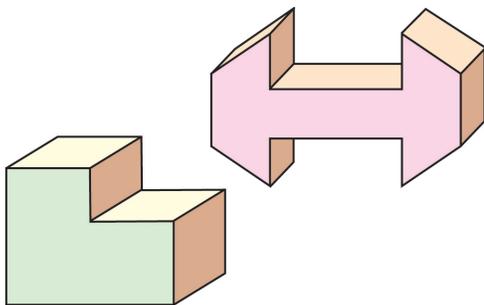


Trabaja solo.



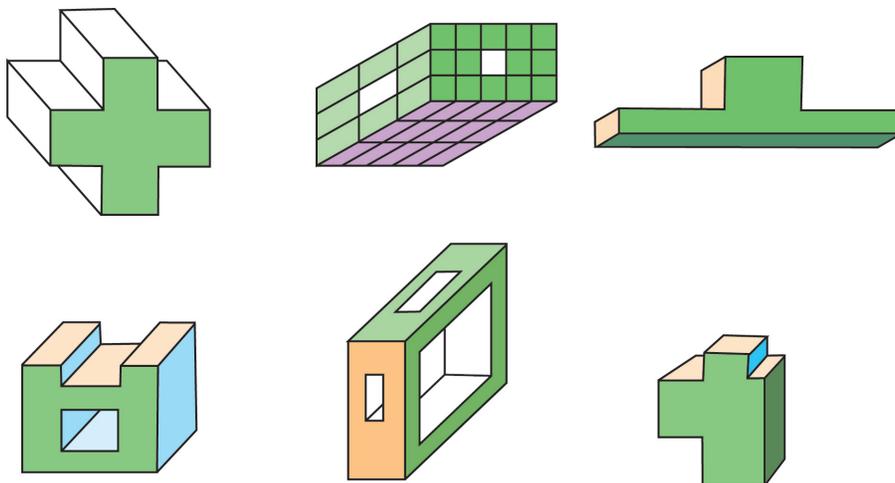
1. Realiza la siguiente experiencia.

Paso 1: en jabón o papa elabora modelos como los de la figura.



Paso 2: moja las caras en témpera de algún color y después estampa su huella sobre el papel en blanco.

2. Imagina cuál sería la huella que dejarían las caras coloreadas de las figuras siguientes y dibújalas. Después moldea las figuras en papa o jabón y con la técnica del ejercicio anterior comprueba las respuestas dadas.



Dibujar las vistas de un sólido es dibujar las formas como un observador las vería si imaginamos que su visión es plana y que por lo tanto sólo ve la cara que tiene al frente. Es muy parecido a dibujar la huella que deja el objeto sobre el papel.

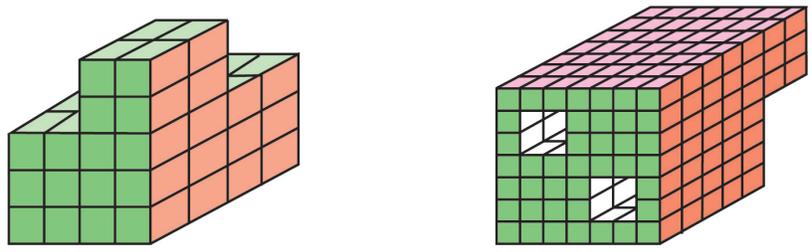


3. Estudia el ejemplo y dibuja las vistas de las caras coloreadas de las figuras de la parte inferior de la página.

Posición A Posición C Posición B

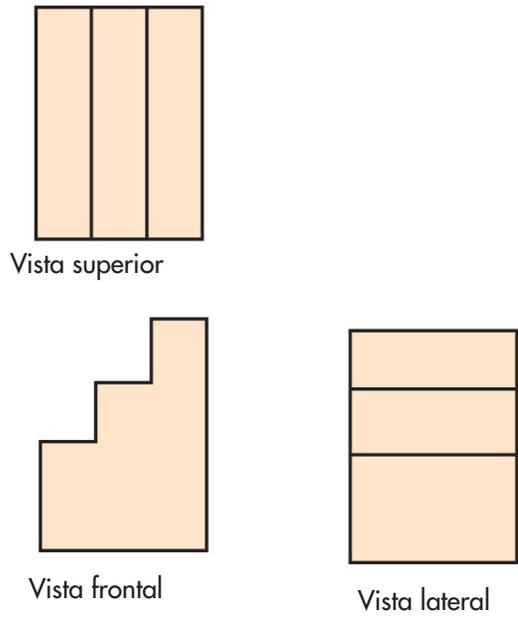
Esto ve el observador ubicado en la posición A Esto ve el observador ubicado en la posición B Esto ve el observador ubicado en la posición C

The diagram illustrates a 3D U-shaped block with a pink front face and a blue back face. Three observation positions are shown: Posición A (left side), Posición B (right side), and Posición C (top). Below each position, the 2D views are shown: Posición A shows a pink U-shaped front view and a pink L-shaped side view; Posición B shows a blue U-shaped front view and a blue vertical rectangular side view; Posición C shows a pink U-shaped top view and a yellow horizontal rectangular side view.



4. Con los multicubos, bloque de azúcar, jabón o papa, moldea los sólidos como los de las figuras y verifica las respuestas del ejercicio anterior.

5. Utiliza la malla y dibuja una figura que tenga las tres vistas dadas, después moldea en greda o plastilina.



6. Elige la vista correcta cuando el observador está en la posición en la que está **Alejo**.

