

Matemáticas “método Singapur”

Pedro Ramos Alonso
Facultad de Educación
Universidad de Alcalá
pedro.ramos@uah.es

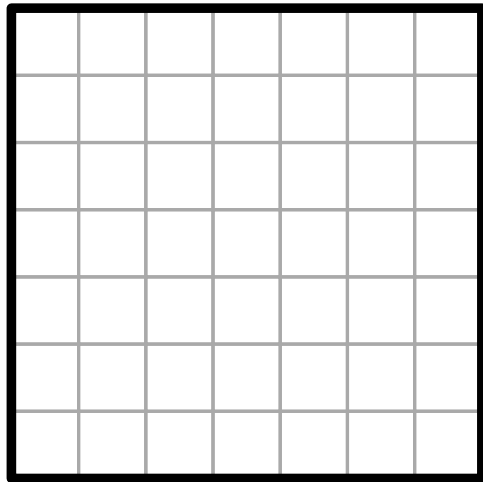


+ ideas
- cuentas

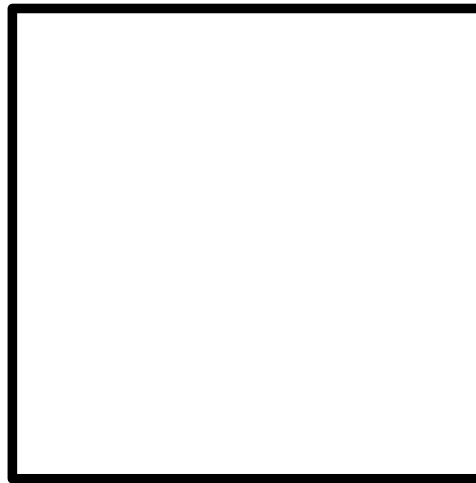
<http://masideas-menoscuantas.com/>
@MsldeasMnosCtas

Potencias

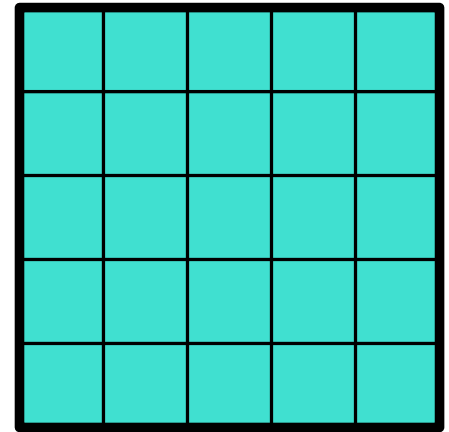
- * La conexión con la geometría es fundamental.



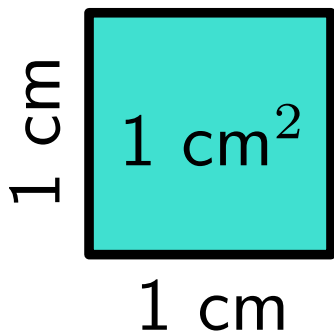
7 cm



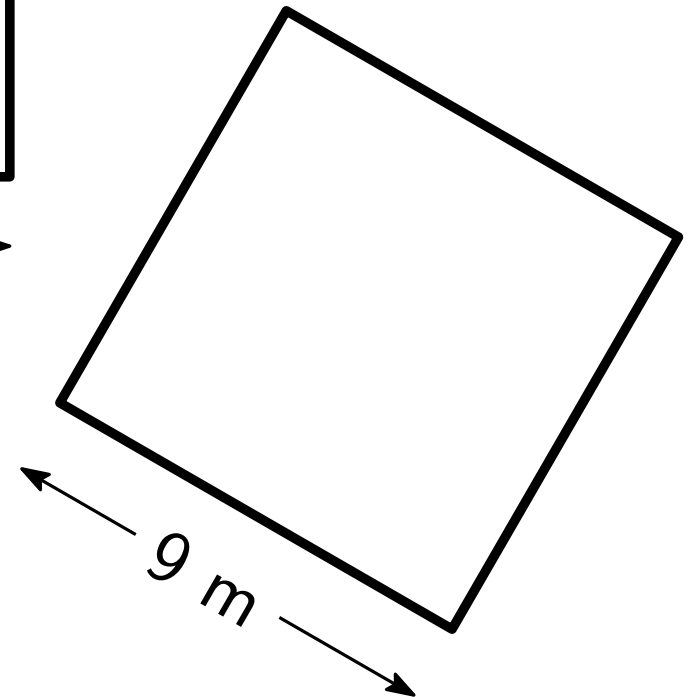
7 cm



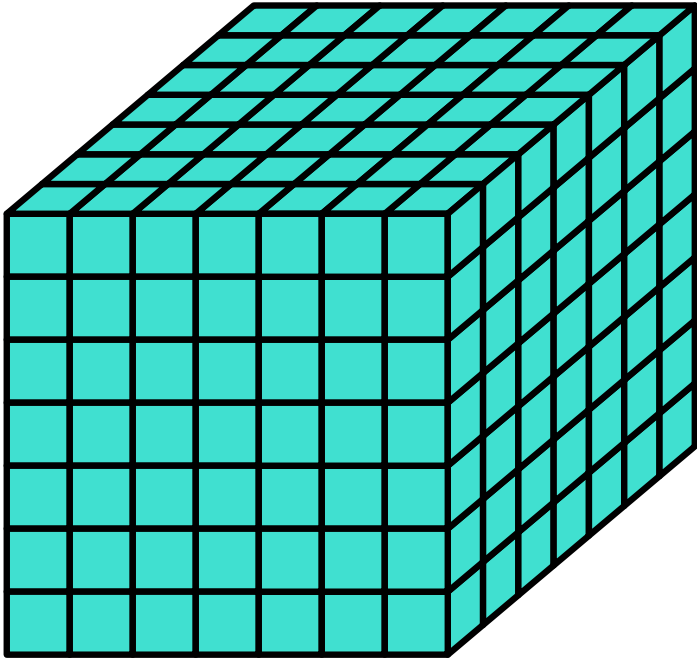
$$5 \times 5 = 5^2$$



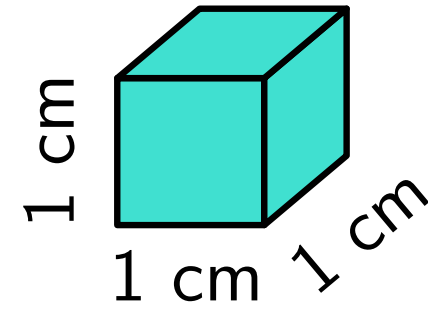
$$1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2$$



Potencias

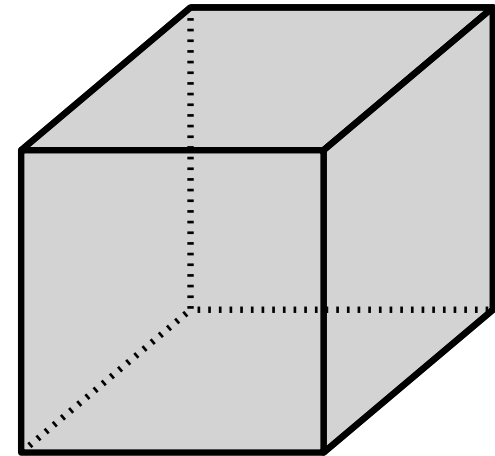


$$7 \times 7 \times 7 = 7^3$$



$$1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^3$$

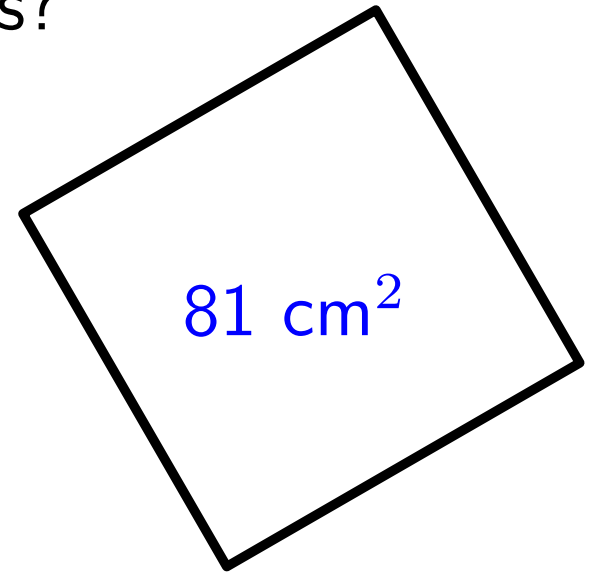
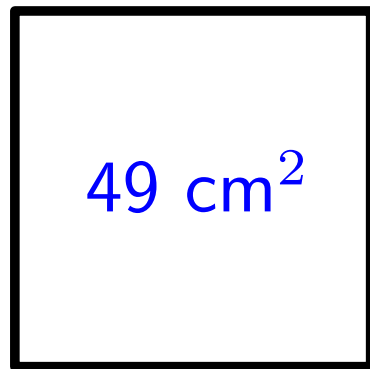
¿V?



6 cm

Raíces

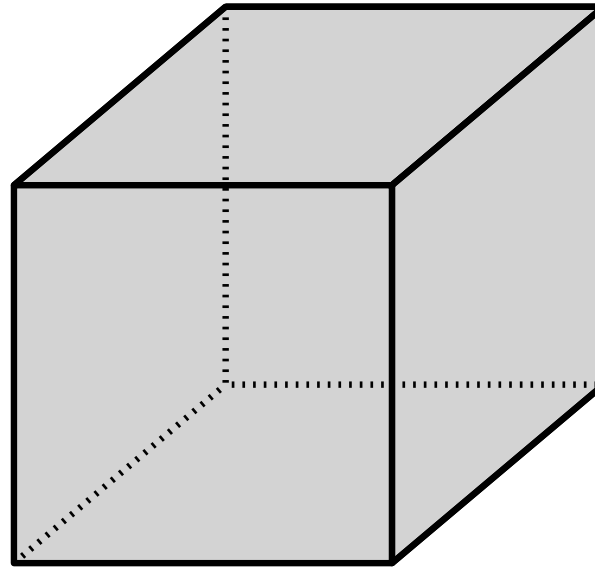
- * Estudiar una operación y su inversa de forma conjunta facilita la comprensión.
- * $\sqrt{16} = 4$ porque $4^2 = 16$ ($4 \times 4 = 16$)
- * De nuevo, la conexión con la geometría ayuda.
- * ¿Cuánto mide el lado de estos cuadrados?



Raíces

* $\sqrt[3]{125} = 5$ porque $5^3 = 125$ ($5 \times 5 \times 5 = 125$).

¿Arista?

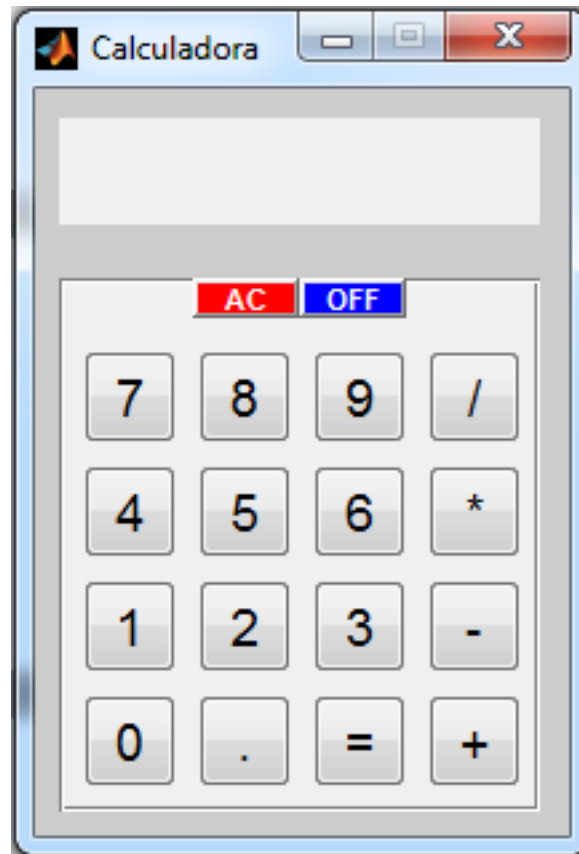


$$\text{Vol} = 64 \text{ cm}^3$$

Una actividad para la raíz cuadrada

- * Con una calculadora como la de la figura, encuentra $\sqrt{325}$ con 2 cifras decimales.

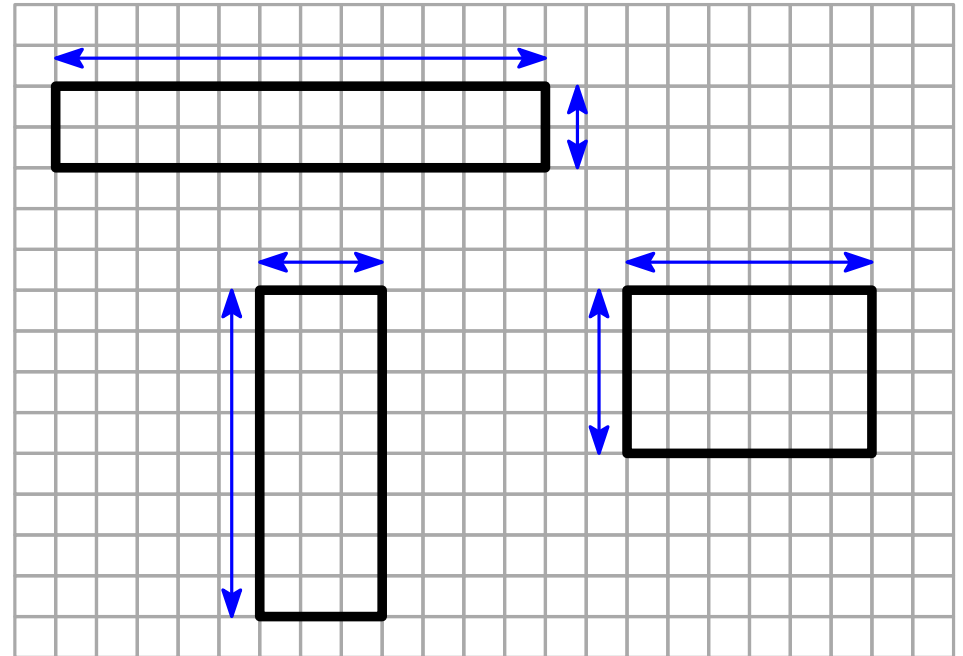
Repite el ejercicio con 0,8.



Divisibilidad

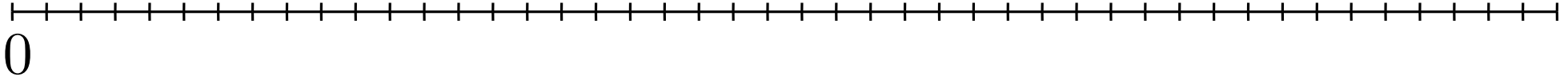
- * Busquemos todos los divisores de 24.

Conexión con la geometría



Divisibilidad

- * Los múltiplos en la recta numérica.

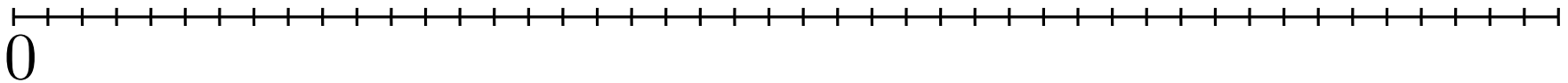


Divisibilidad

- * La divisibilidad es un área en la que se pueden plantear multitud de preguntas de exploración, desde un nivel muy básico hasta uno muy avanzado. Algunas posibilidades:
 1. Haz una lista con múltiplos de 5. ¿Observas alguna propiedad?
 2. Haz una lista con los divisores de 12, y otra con los divisores de 24. ¿Qué observas? ¿Puedes pensar en otras parejas de números con los que ocurra algo parecido?

Divisibilidad

3. Haz una lista con múltiplos de 2, otra con múltiplos de 3, y otra con múltiplos de 6. ¿Qué observas? ¿Puedes pensar en otras parejas de números con los que ocurra algo parecido?



Reglas de divisibilidad

* 2, 5, fáciles

¿3?

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

- * Conocidas dificultades de comprensión. ¿Por qué?
- * La descomposición en factores primos no es una buena herramienta para primaria.

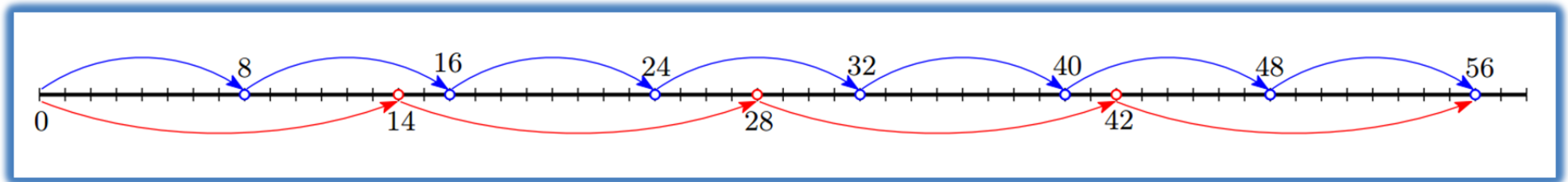
No está incluida en el currículo.

- * Más conveniente calcularlos a partir de la definición.

Ejemplos

* Encuentra el máximo común divisor de 18 y 24.

* Encuentra el mínimo común múltiplo de 8 y 14. .



Problema

* (Tomado de una prueba final de primaria de Singapur)

Alicia compró 150 naranjas y 100 manzanas para sus vecinos. Repartió las naranjas entre los vecinos (por igual) y le sobraron 17 naranjas. También repartió las manzanas, y le sobraron 5. ¿Cuántos vecinos tenía Alicia?

Un último problema

- * Yolanda preparó refresco y con él llenó dos tipos de botellas, grandes y pequeñas. Con $7,2$ l de refresco llenó 3 botellas grandes y 5 botellas pequeñas. Con el refresco que le sobraba le faltaban $0,5$ l para rellenar otra botella grande, pero sí pudo rellenar una botella pequeña, tras lo que le sobraron $0,3$ l de bebida.
- a) ¿Cuál es la diferencia entre la capacidad de las botellas grandes y las botellas pequeñas?
- b) ¿Cuántos litros de refresco preparó Yolanda?

