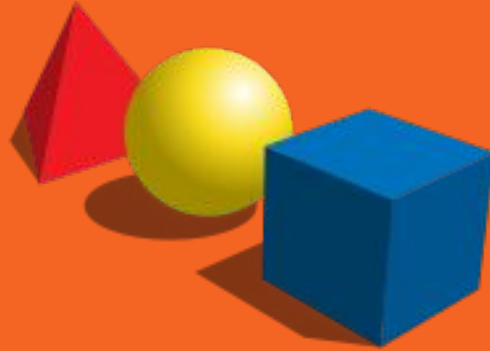
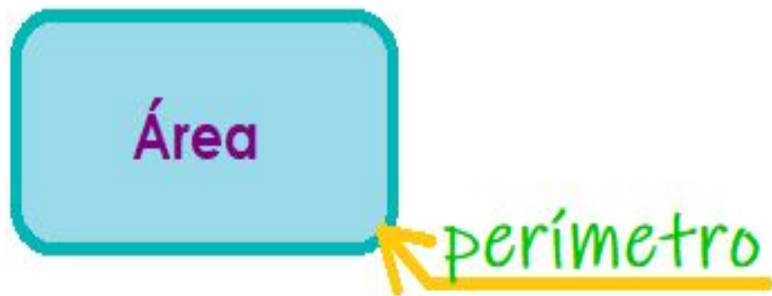

Medidas en geometría:



Un breve repaso de los conceptos de perímetro, área y volumen.

Magnitudes en dos dimensiones

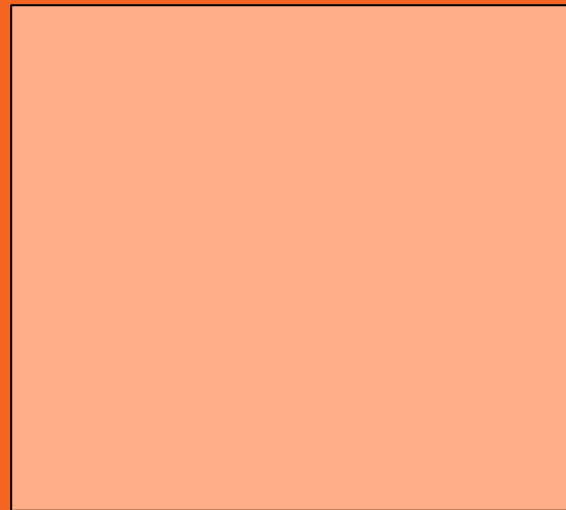


Perímetro: Es la longitud de los segmentos que rodean a la figura y se mide en unidades (u).

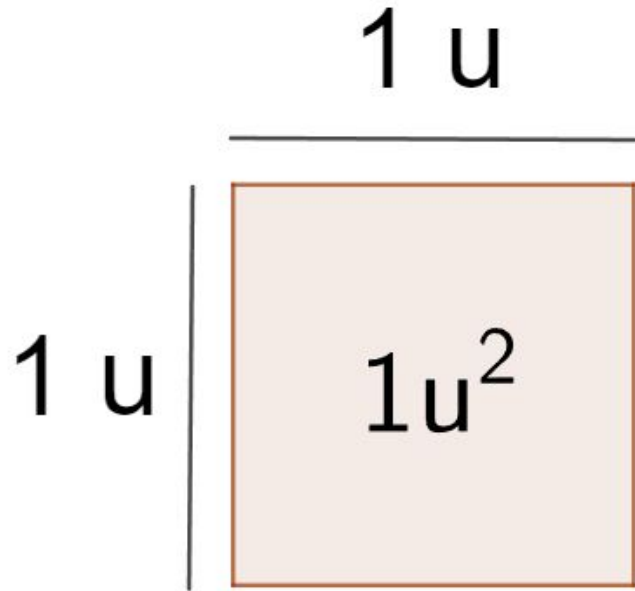
Área: Es la cuantificación de la superficie limitada por los bordes y se mide en unidades cuadradas (u^2).

En cierta situaciones se puede interpretar como la cantidad de cuadrados de lado una unidad (u) dentro de la figura.

Cuadrado



EJEMPLO



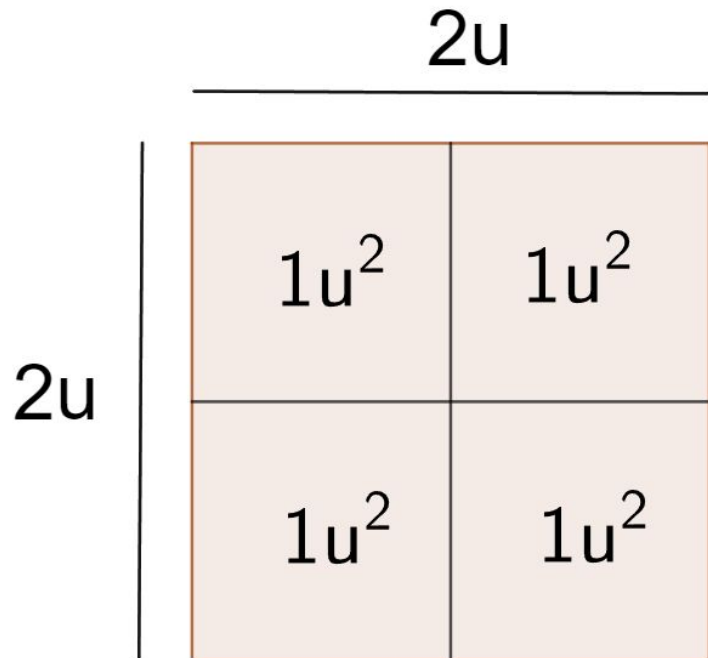
Área

$$A=1u^2$$

Perímetro

$$P=4u=4 \square 1u$$

EJEMPLO



Área

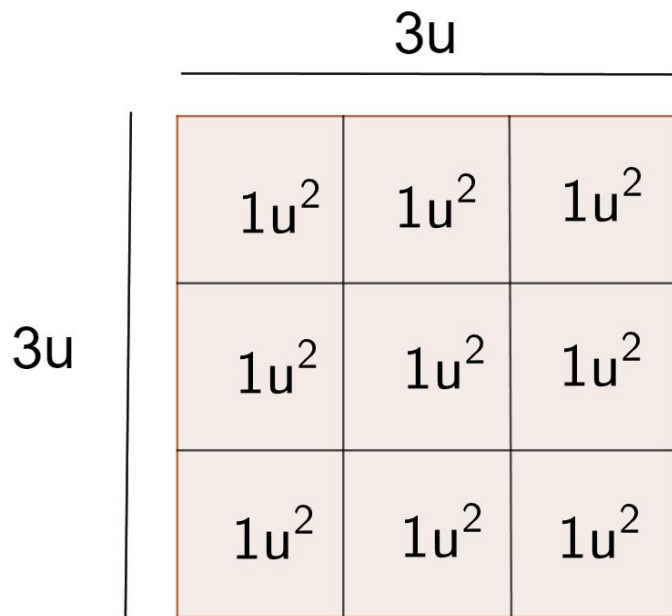
$$A = 1u^2 + 1u^2 + 1u^2 + 1u^2 = 4u^2 \\ = 2^2 u^2$$

Perímetro

$$P = 8u = 4 \square 2$$

u

EJEMPLO



Área

$$A = 9u^2 = 3^2 u^2$$

Perímetro

$$P = 12u = 4 \square 3u$$

CUADRADOS	PERÍMETRO	ÁREA
1u 	$4 \square 1u$	$1^2 u^2$
2u 	$4 \square 2u$	$2^2 u^2$
3u 	$4 \square 3u$	$3^2 u^2$
4u 		

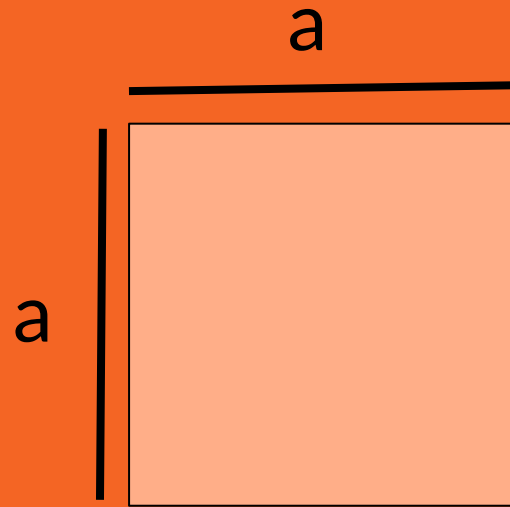
Cuadrado

Perímetro

$$P=4a$$

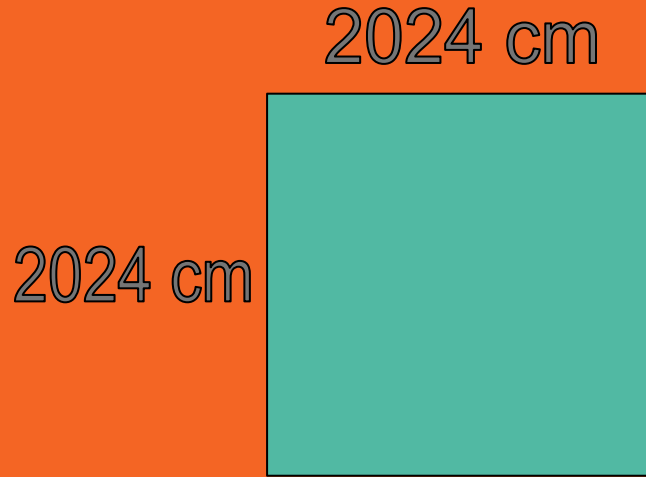
Área

$$A=a^2$$



Ejemplo:

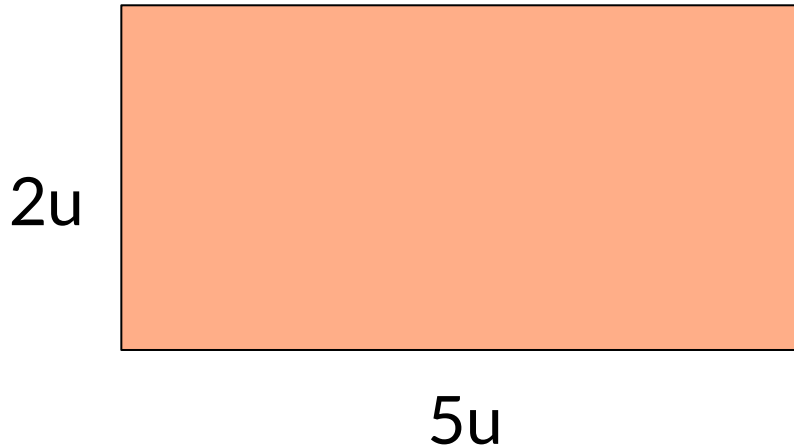
Calcule el perímetro y el área en cm y cm^2 respectivamente.



Rectángulo



¿Cómo calcularías el área y el perímetro del siguiente rectángulo?



Área

$$A = 10u^2 = 2 \times 5u^2$$

Perímetro

$$P = 14u = 2 \times 2u + 2 \times 5u$$

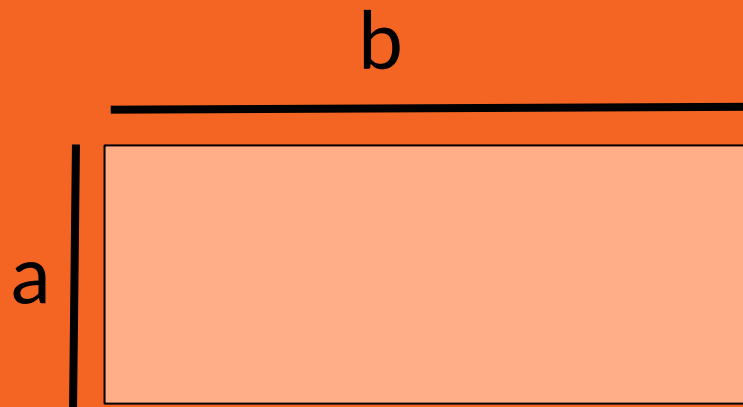
Rectángulo

Perímetro

$$P=2a+2b$$

Área

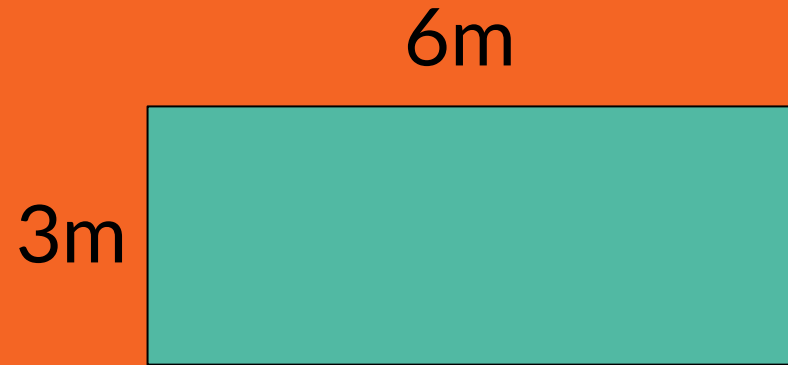
$$A=ab$$



Ejemplo:

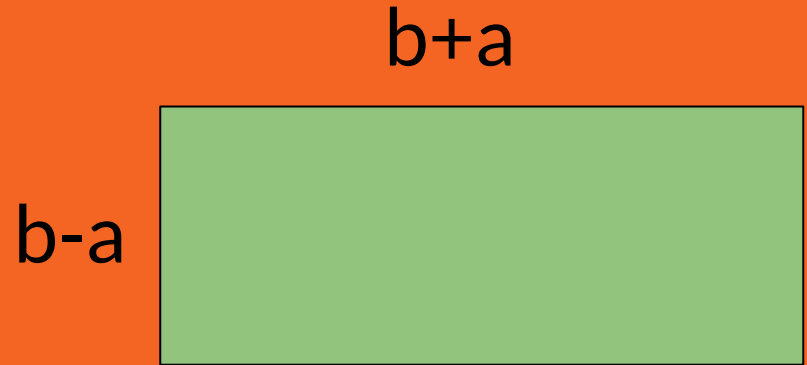
Perímetro

Área



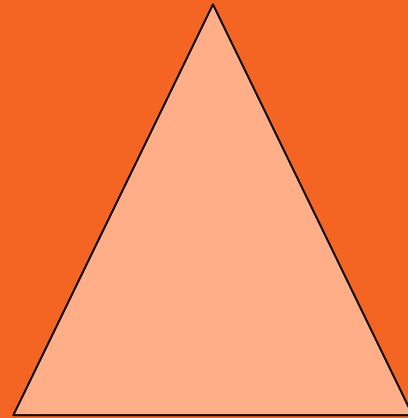
Ejemplo:

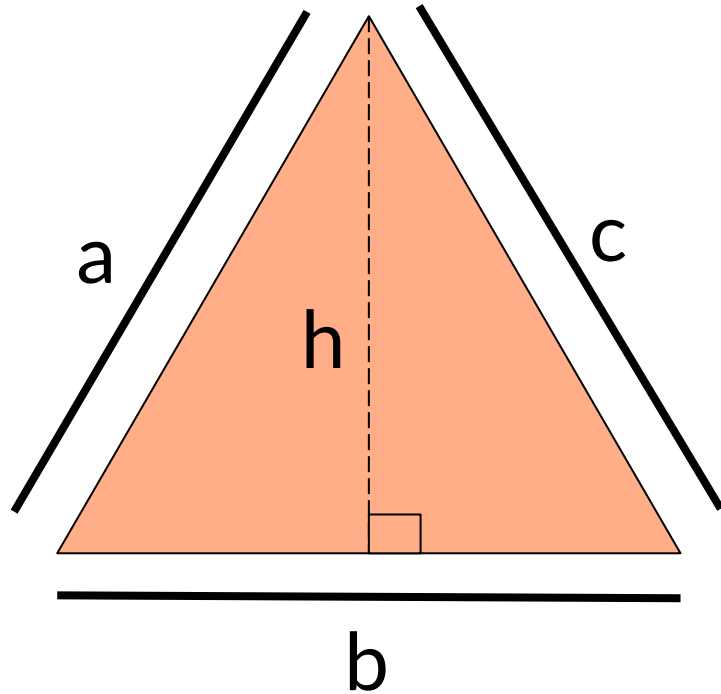
Sean a y b números reales positivos tales que $b > a$. Calcule el perímetro y el área del rectángulo adjunto.



—

Triângulo





El perímetro es simplemente la longitud del contorno:

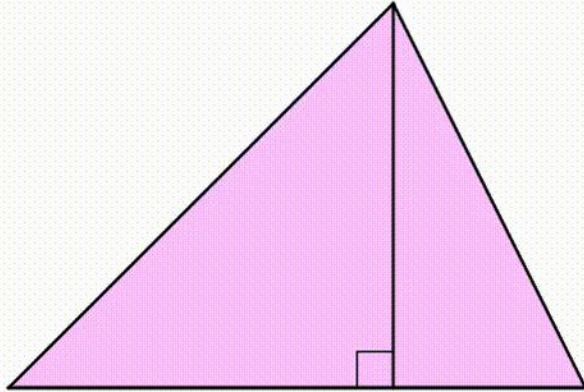
Perímetro

$$P=a+c+b$$

**Pero, y el área, ¿cómo se
calcula?**

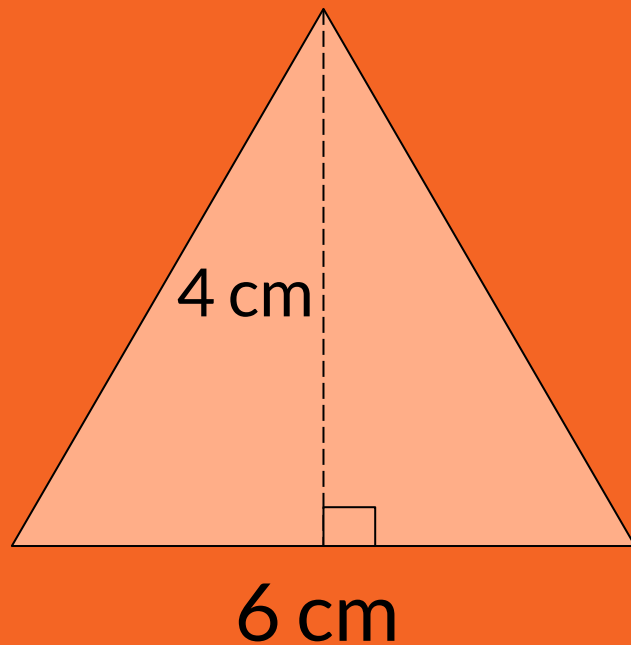
¡Una manera ingeniosa es
transformar el triángulo en
un rectángulo!

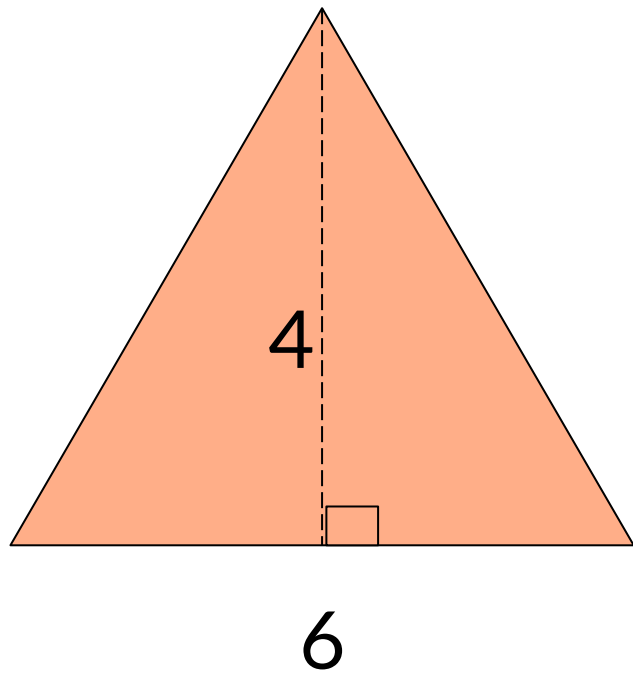
π
Magic



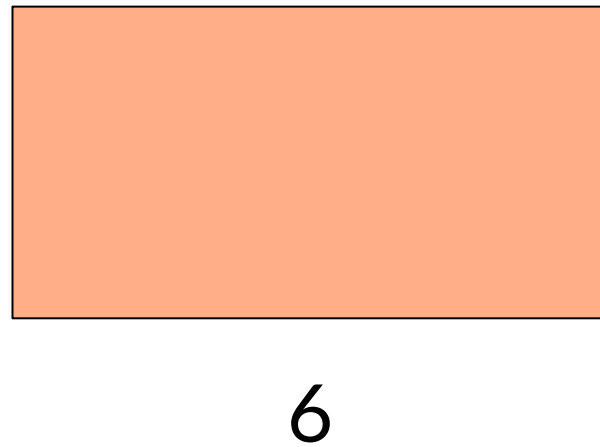
Ejemplo

Calcule el área del triángulo
adjunto.





$\frac{4}{2}$



$$A = \frac{4}{2} \cdot 6$$

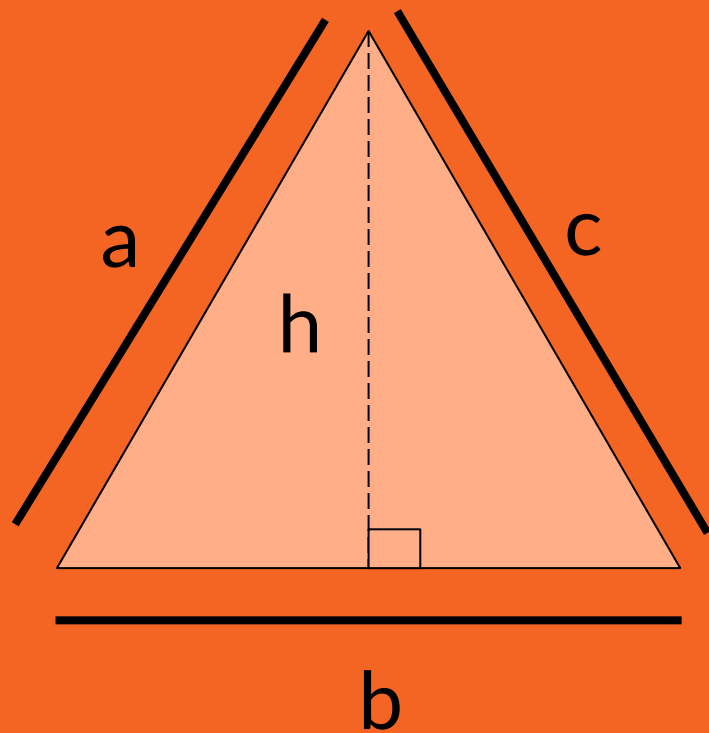
Triângulo

Perímetro

$$P = a + b + c$$

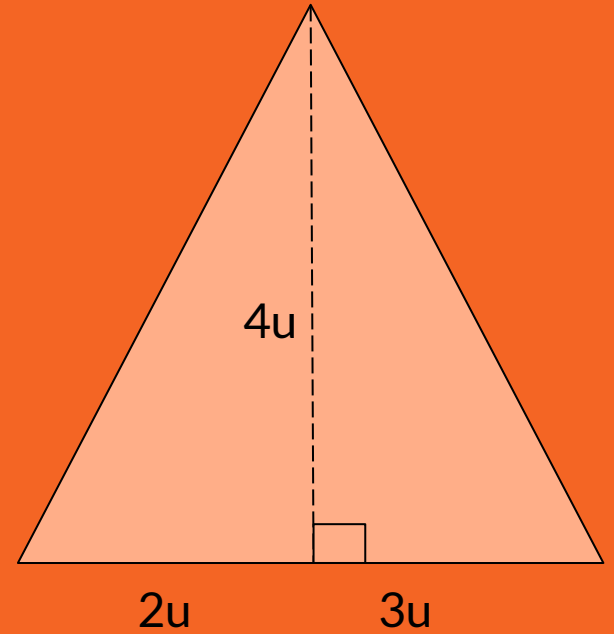
Área

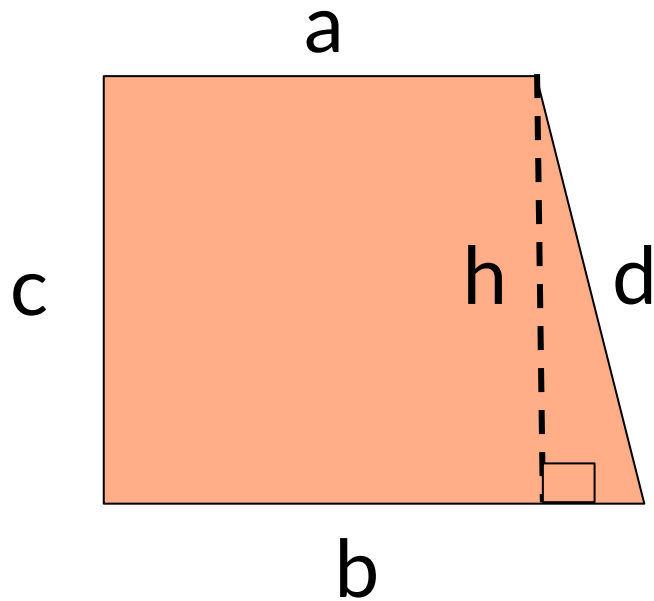
$$A = \frac{bh}{2}$$



Ejemplo

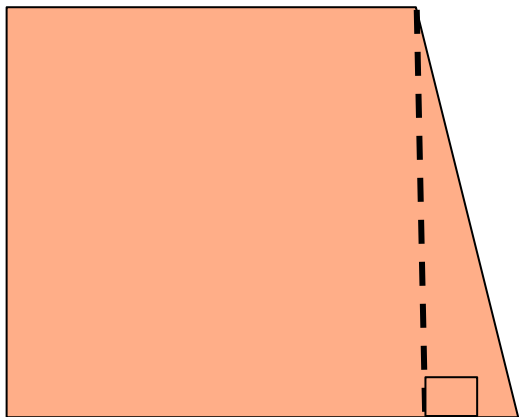
Calcule el área del triángulo adjunto.



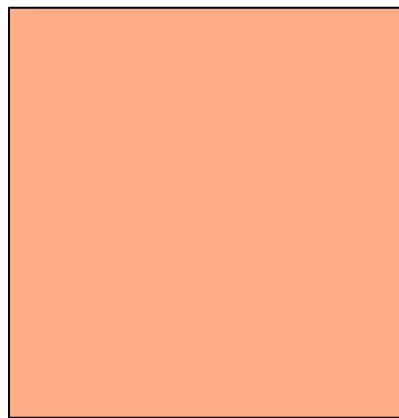


¿Cómo calcularías el área de esta figura?

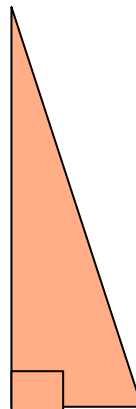
—



=



+



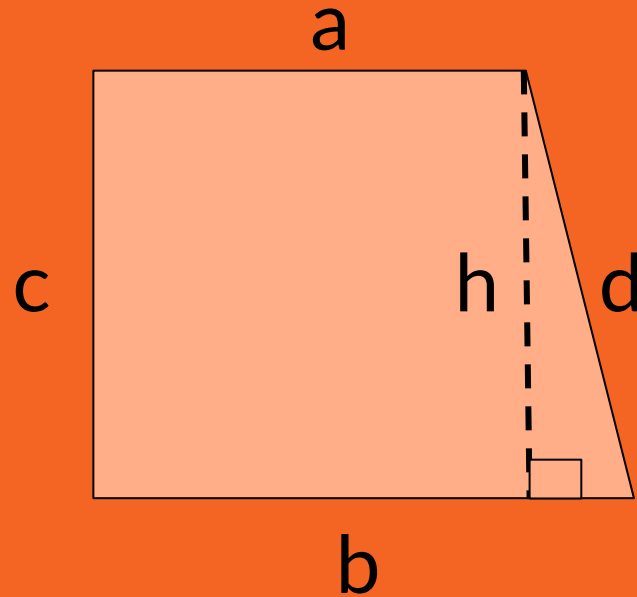
Trapezio

Perímetro

$$P = a + b + c + d$$

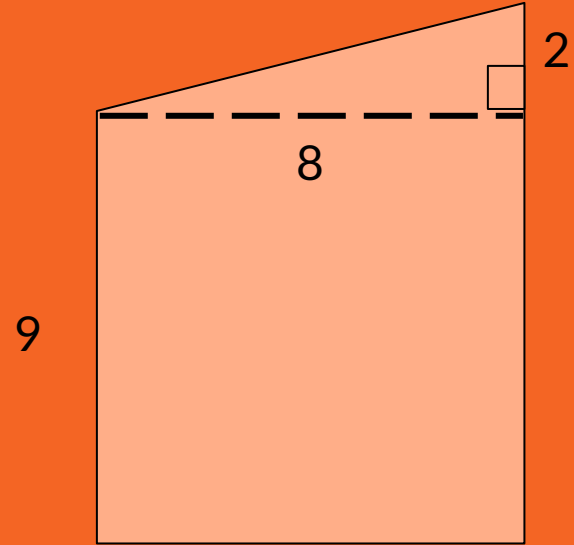
Área

$$A = \frac{(a + b)}{2} \cdot h$$

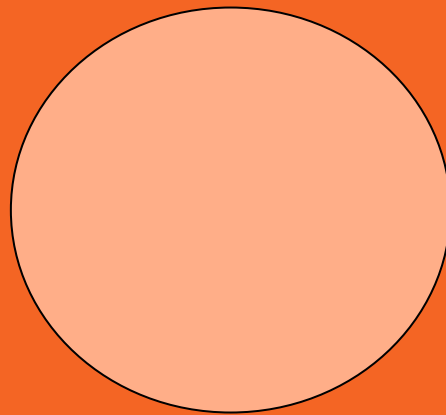


Ejemplo:

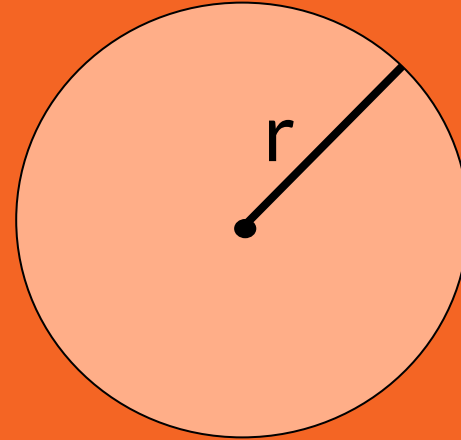
Calcule el área del trapecio adjunto.



Círculo



La última figura plana que trabajaremos será el círculo. Lamentablemente, aún no tenemos las herramientas suficientes para deducir las fórmulas de perímetro y área.



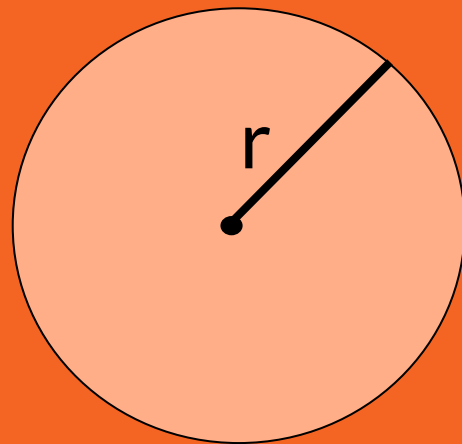
Círculo

Perímetro

$$P=2\pi r$$

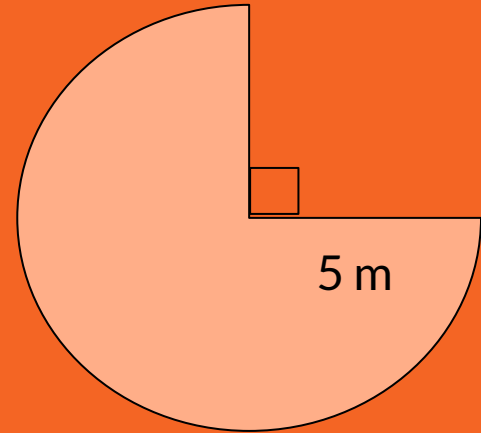
Área

$$A = \pi r^2$$



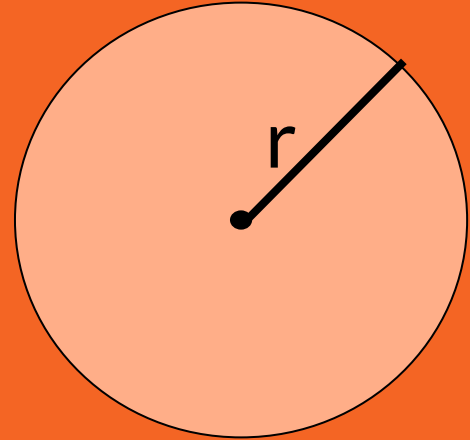
Ejemplo:

Calcule el perímetro y área del sector circular adjunto.



Ejemplo:

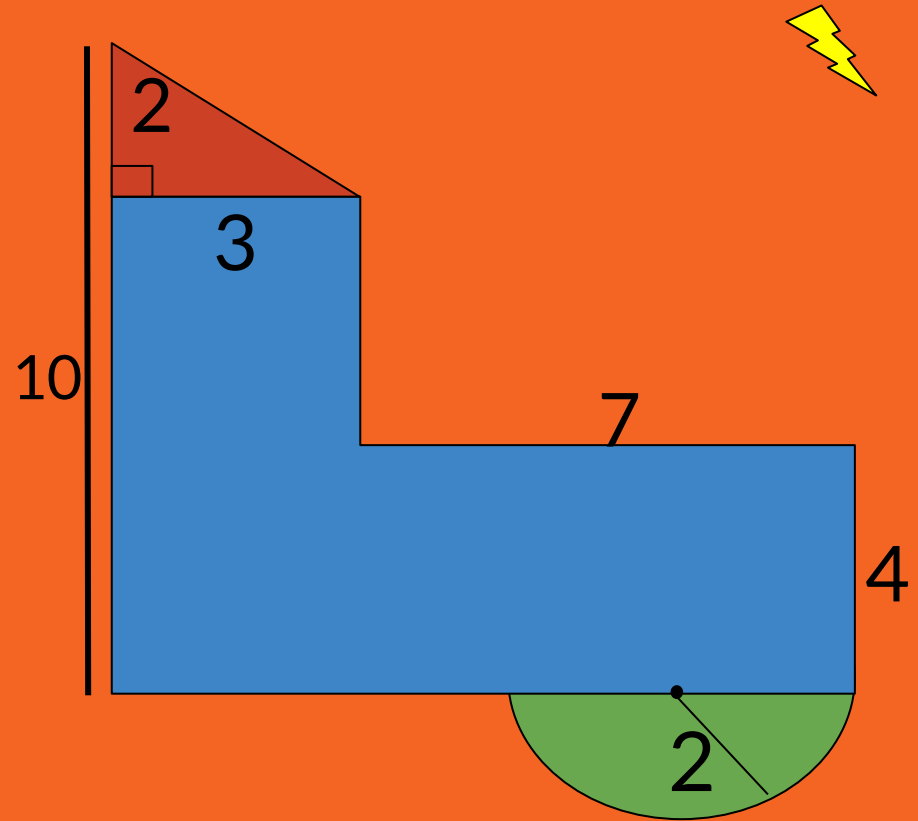
Suponga que el área del círculo adjunto es igual a 144π . Calcule su perímetro.



Ejercicio:

Las medidas dadas en la siguiente figura están en centímetros.

Calcule el área en centímetros cuadrados de la figura adjunta.



Actividad 1:

La siguiente imagen corresponde a un terreno agrícola ubicado en la comuna de Buin.



Actividad 1:

Importante: Esta imagen está en una escala en centímetros de 1 es a 6.020.

Vale decir, cada centímetro de la imagen anterior equivale a 6.020 cm en la vida real!

Imaginemos que somos los dueños del predio...

Si necesitamos cerrar el terreno,
y cada metro de cerca cuesta
\$10.000,

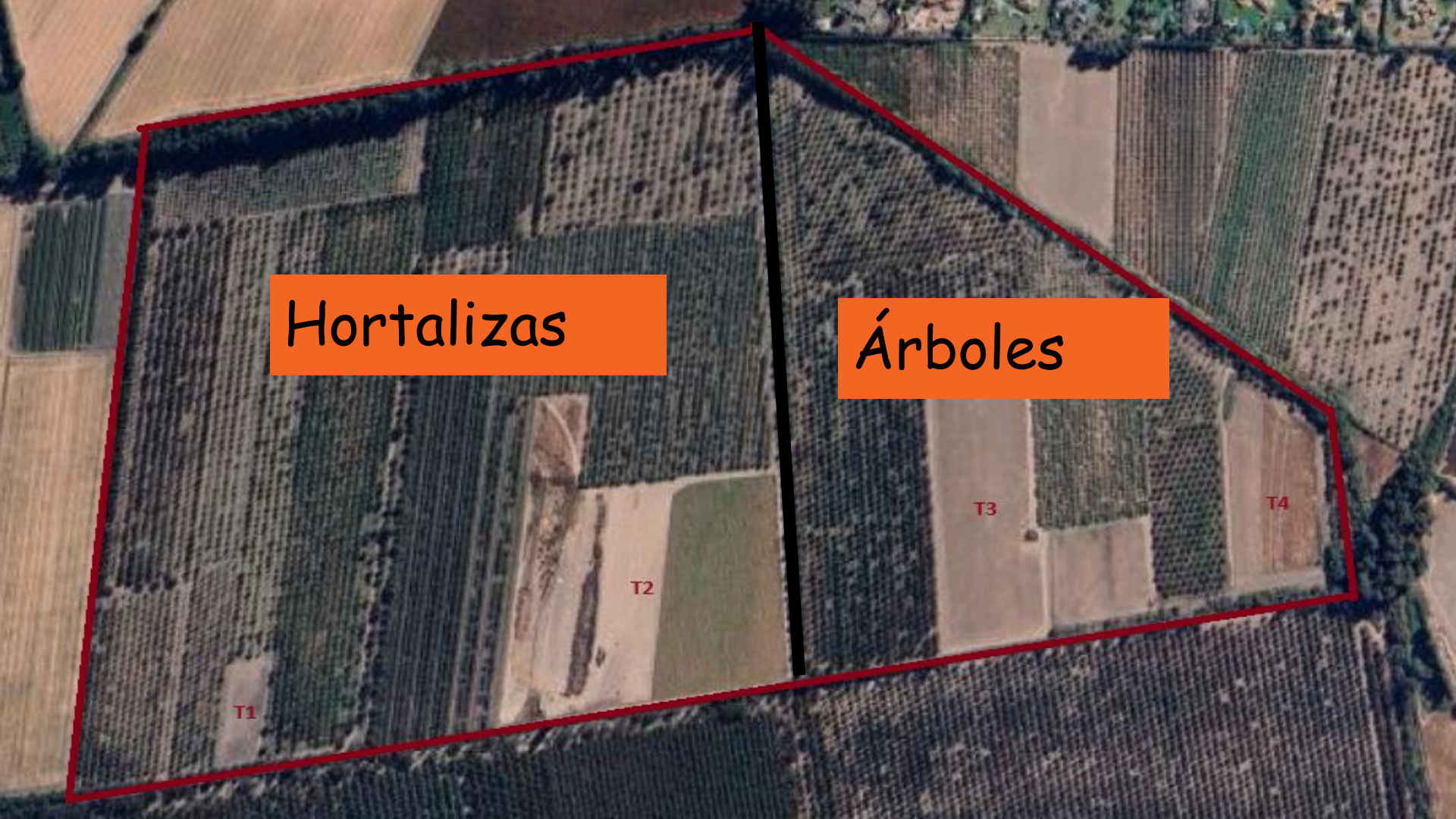
¿cuánto dinero necesitamos para
cercar totalmente el predio?



Actividad 1:



- Calcular área total del terreno limitado por la línea burdeo.



Hortalizas

Árboles

T1

T2

T3

T4

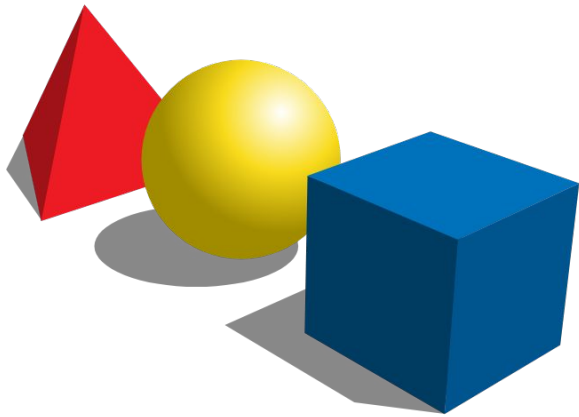
Actividad 1:



Respecto a la imagen anterior,
calcule:

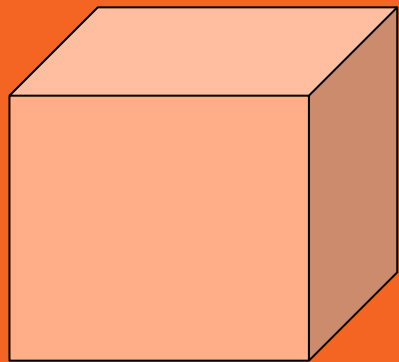
- El área de los sitios eriazos T1, T2, T3 y T4.
- El área ocupada por las hortalizas y los árboles (área total menos sitios eriazos).

Magnitudes en 3D

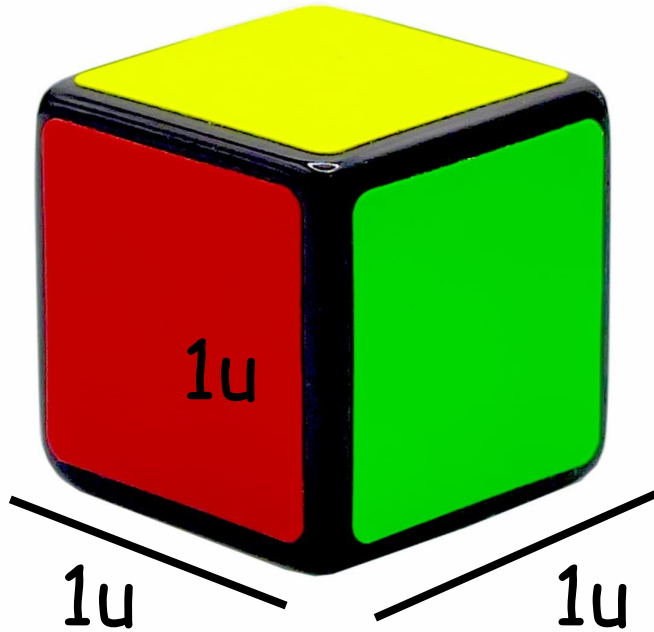


Volumen: Corresponde a la cantidad de cubos de lado *una unidad* que contiene el cuerpo y se mide en unidades cúbicas (u^3).

Cubo



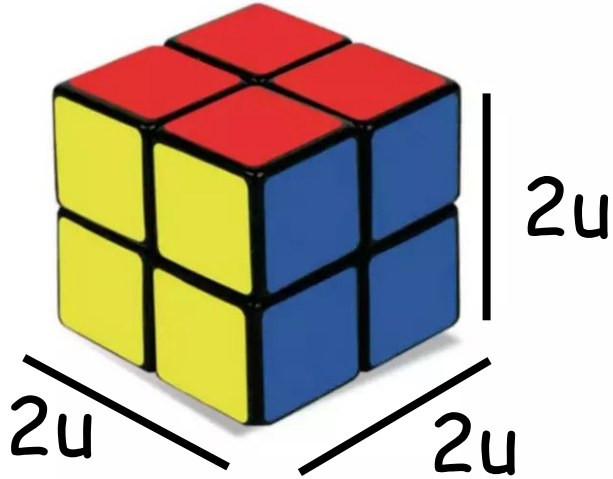
Ejemplo



Volumen

$$V=1u^3$$

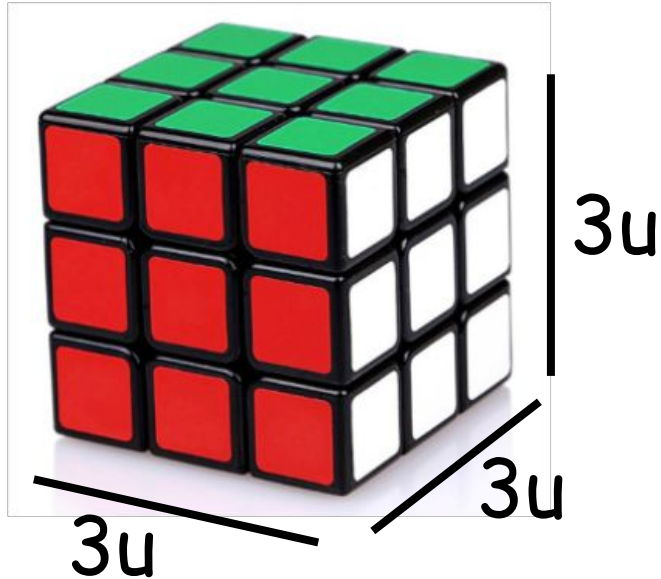
Ejemplo



Volumen

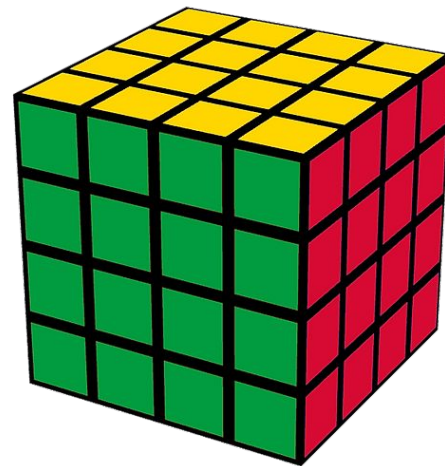
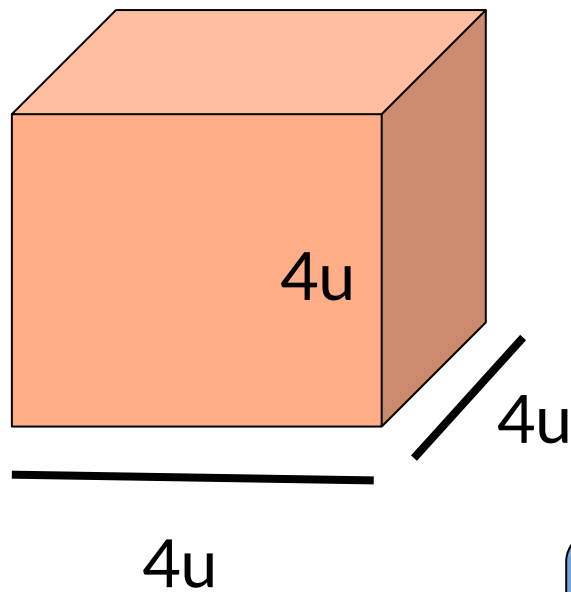
$$V = 8u^3 = 2^3 u^3$$

Ejemplo



Volumen

$$V = 27u^3 = 3^3 u^3$$

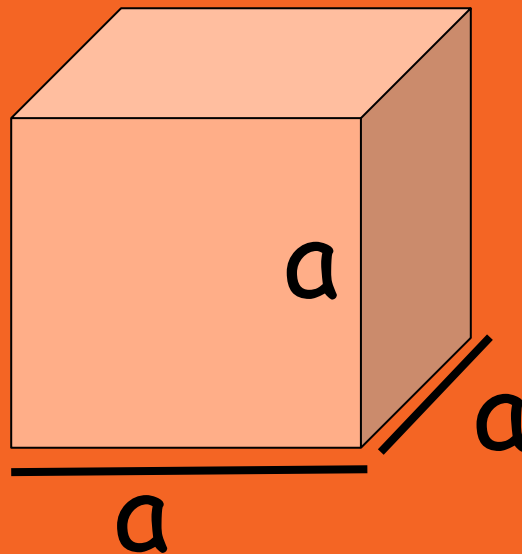


$$V = 64\text{cm}^3 = 4^3\text{cm}^3$$

Cubo

Volumen

$$V=a^3$$



Ejercicio

Calcule el volumen de un cubo de lado $3 \cdot 10^2$ cm.

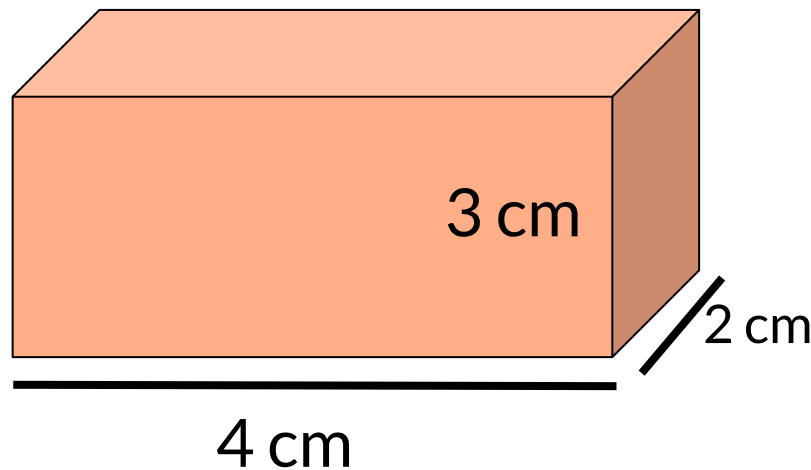


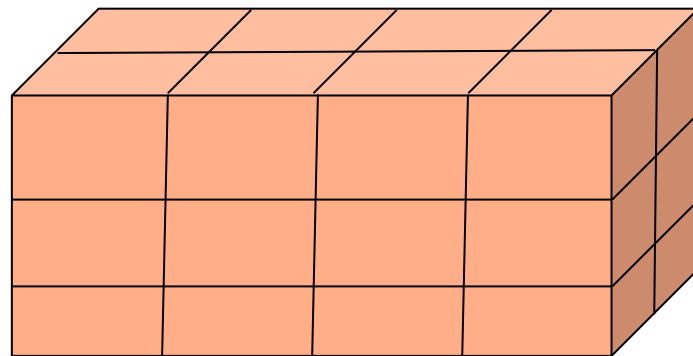
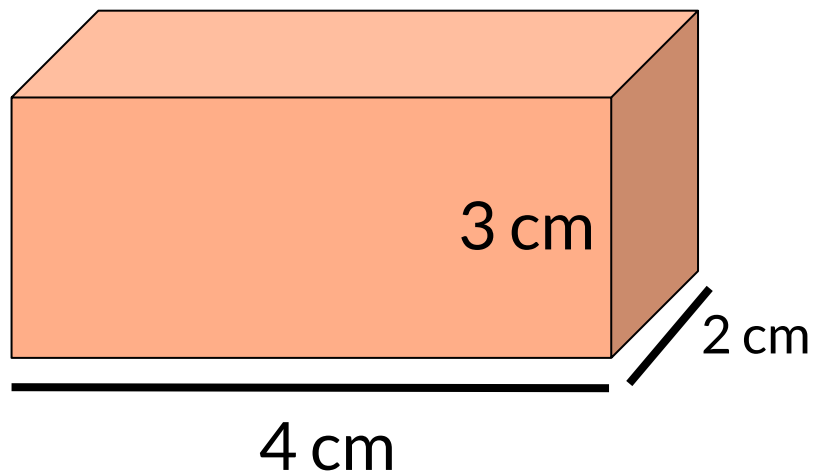
Volumen

Paralelepípedo



¿Cómo calcularías el volumen del siguiente cuerpo?



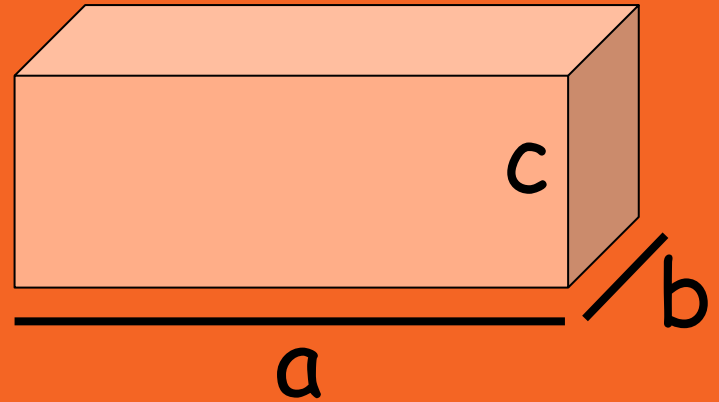


$$V = 4 \times 3 \times 2 \text{ cm}^3 = 24 \text{ cm}^3$$

Paralelepípedo

Volumen

$$V=abc$$

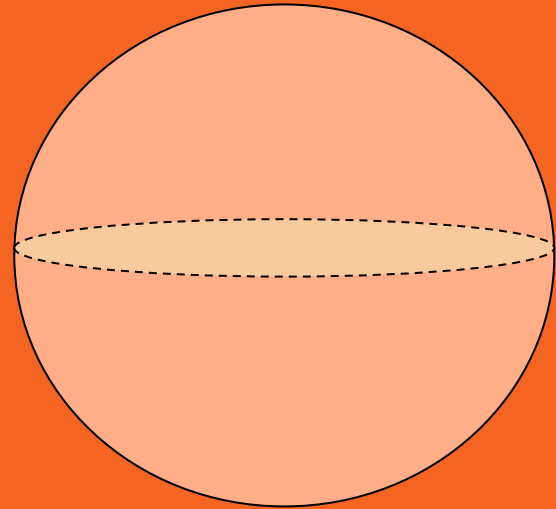


Ejercicio (opcional)

Estime el aire contenido
en la sala de clase.



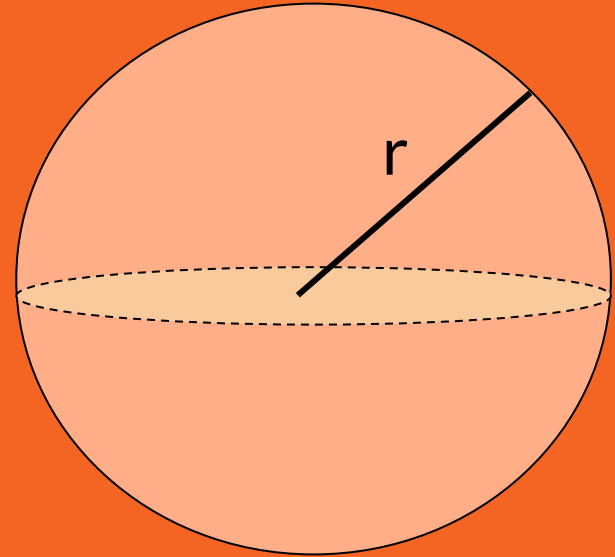
Esfera

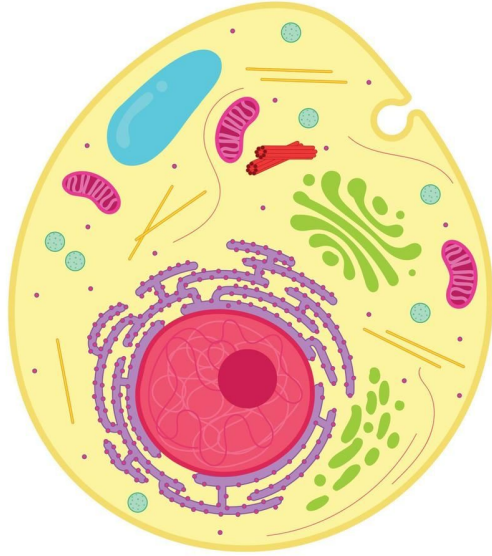


Esfera

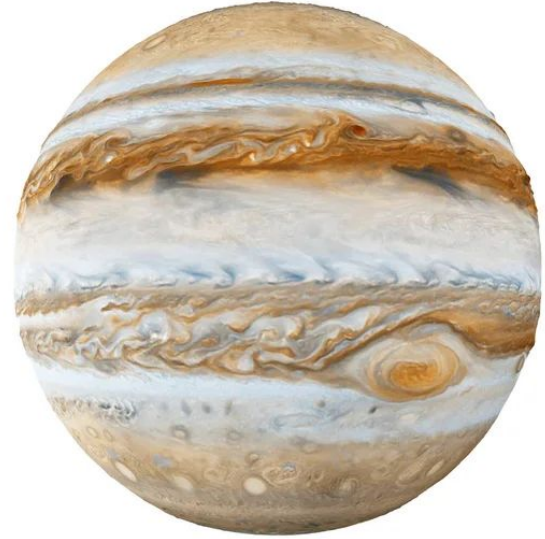
Volumen

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$



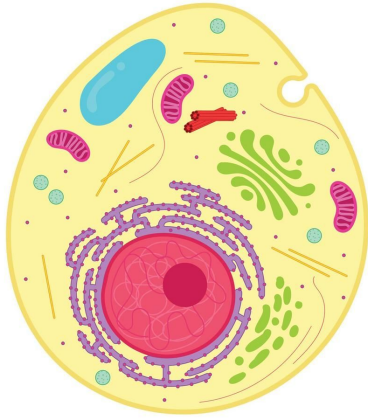


$$r=2 \times 10^{-11} \text{ m}$$

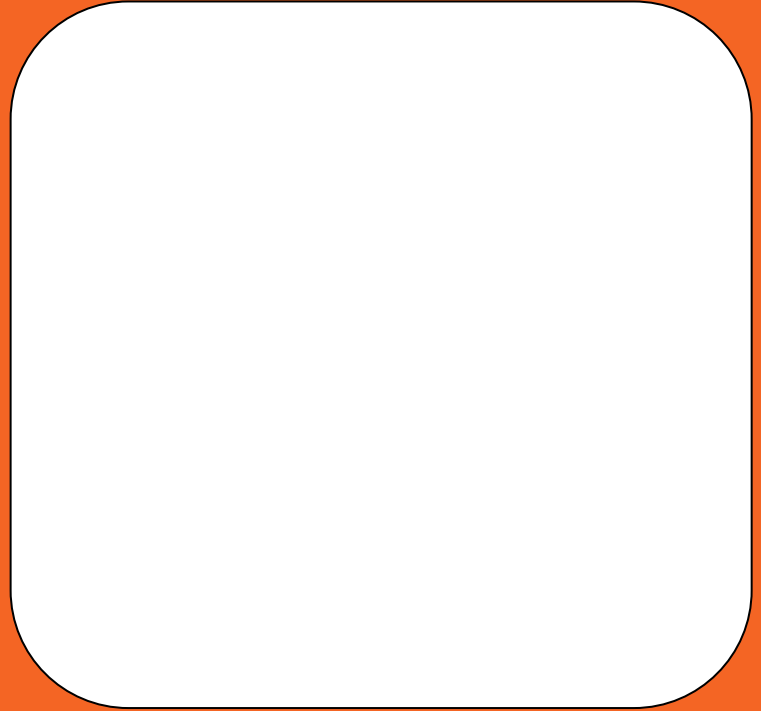


$$r=7 \times 10^7 \text{ m}$$

Ejemplo: Cálculo del volumen de una célula



$$r=2 \times 10^{-11} m$$



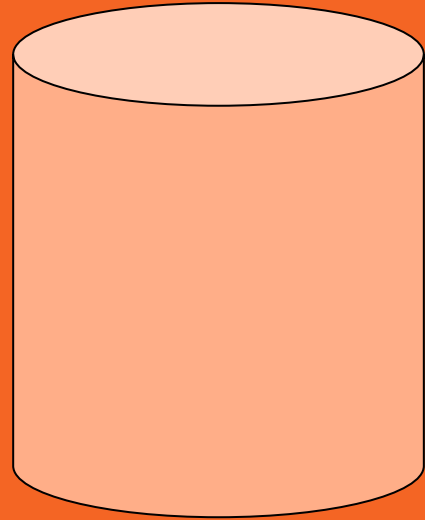
—

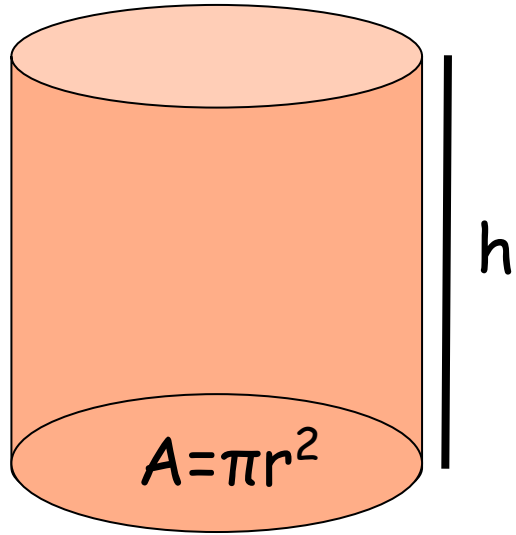
Discusión:

- Calcule el volumen de ambos cuerpos
- ¿Cuántas de estas células caben en Júpiter?



Cilindro



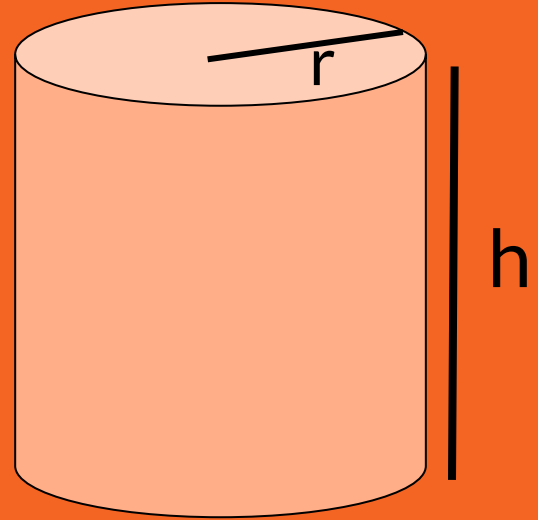


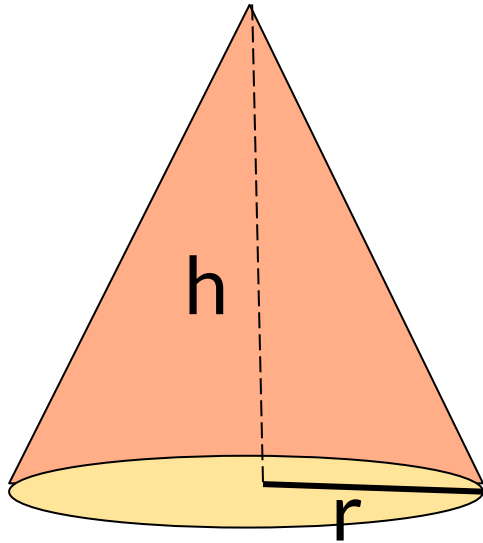
Al igual que el cubo y el paralelepipedo, el volumen del cilindro se calcula como el producto del área de la base con la altura.

Cilindro

Volumen

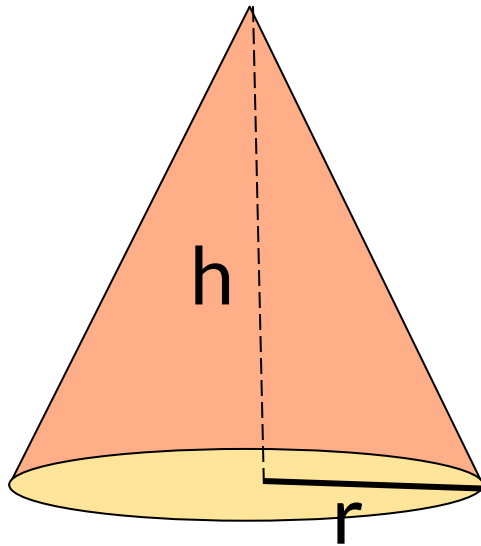
$$V = \pi r^2 h$$





Sin embargo, existen cuerpos en los que el volumen no se calcula de forma tan sencilla.

Actividad 2



Haga click en:

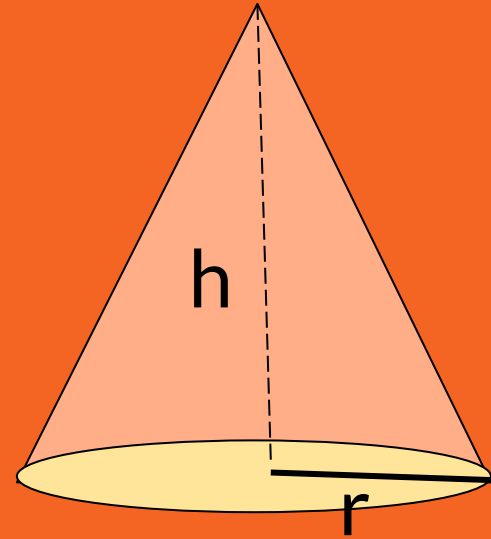
<https://www.geogebra.org/classic/exbg94an>

- ¿Puede deducir una fórmula para el cono?

Cono

Volumen

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$



Test

Accede a él pinchando en la pestaña
“Test” de u-cursos.
