

## Uso de ecuaciones en geometría

A partir de este nivel ya se pueden resolver algunos problemas de geometría planteando y resolviendo ecuaciones y sistemas de ecuaciones. A partir de ahora, será una de las opciones que deberás considerar para resolver un problema de geometría. Es una técnica particularmente útil cuando conocemos el área o el volumen de una figura y queremos calcular algún lado o el área.

### Enunciados

Da todos los resultados con cuatro cifras significativas.

- ① Calcula el área de un cilindro cuya altura mide 7 metros y su volumen 235 m<sup>3</sup>.
- ② Calcula el área de una esfera cuyo volumen mide 19 m<sup>3</sup>.

### Resoluciones

- ① Llamamos «r» a la longitud del radio de la base del cilindro.

Del enunciado deducimos que  $\pi \cdot r^2 \cdot 7 = 235$ .

Resolvemos la ecuación:  $\pi \cdot r^2 \cdot 7 = 235 \Rightarrow r = \pm \sqrt{\frac{235}{7 \cdot \pi}} = \sqrt{\frac{235}{7 \cdot \pi}} = 3,27$

Calculadora:  $\sqrt{\quad} ( 2 3 5 \div 7 \div \pi ) = \Rightarrow 3.268962772$

La solución negativa no es válida puesto que la longitud del radio de la base debe ser positiva.

**Nota 1:** este razonamiento se da tan a menudo en este tipo de problemas que muchas veces ni siquiera se comenta, y se pasa directamente a considerar solo la solución positiva.

**Nota 2:** Observa que el enunciado no pide la longitud del radio, pero la hemos calculado por comodidad, para poder usar la tecla **Ans** de la calculadora.

Calculamos el área del cilindro:

Área =  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot 7 = 2\pi r(r+7) = 210,9$ . (Se puede hacer de varias formas).

Calculadora:  $2 \times \pi \times \text{Ans} \times ( \text{Ans} + 7 ) = \Rightarrow 210.9193492$

Solución: 210,9 m<sup>2</sup>

- ② Llamamos «r» a la longitud del radio de la circunferencia.

Del enunciado deducimos que  $\frac{4}{3} \pi r^3 = 19$

Resolvemos la ecuación:  $\frac{4}{3} \pi r^3 = 19 \Rightarrow r^3 = \frac{19 \cdot 3}{4 \cdot \pi} \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{19 \cdot 3}{4 \cdot \pi}}$

Calculamos el área de la esfera:

Área =  $4\pi r^2 = 4\pi \cdot \left( \sqrt[3]{\frac{19 \cdot 3}{4 \cdot \pi}} \right)^2 = 34,43$

Calculadora:  $4 \times \pi \times ( \sqrt[3]{ ( 19 \times 3 \div 4 \div \pi ) } ) \times^2 = \Rightarrow 34.43392468$

Solución: 34,43 m<sup>2</sup>