

## **RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS**

La raíz  $n$ -ésima de un número  $a$  es cualquier número  $b$  tal que  $b^n = a$ .

$$\begin{array}{c} \text{índice} \\ \downarrow \\ \sqrt[n]{a} = b \\ \uparrow \\ \text{radicando} \end{array}$$

Ejemplo:

$$\sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6 \cdot 6 = 36$$

$$\sqrt[3]{27} = 3 \text{ porque } 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

La raíz de orden dos se llama raíz cuadrada y, por ser la más frecuente, se escribe sin superíndice:  $\sqrt{x}$  en vez de  $\sqrt[2]{x}$ .

La raíz de orden tres se llama raíz cúbica.

### **Veremos ahora las propiedades de la radicación:**

- *Es distributiva con respecto a la multiplicación y a la división.*

*Veamos un ejemplo:*

En la división,

$$\sqrt{16:4} = \sqrt{16} : \sqrt{4} = 4 : 2 = 2$$

$$\sqrt{16:4} = \sqrt{4} = 2$$

En la multiplicación,

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{36} = 6$$

- *No es distributiva con respecto a la suma y a la resta.*

Ejemplos:

En la suma,

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5.$$

$$\sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

$$5 \neq \sqrt{13}$$

En la resta

$$\sqrt[3]{27-8} = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{8} = 3 - 2 = 1$$

$$\sqrt[3]{27-8} = \sqrt[3]{19}$$

$$1 \neq \sqrt[3]{19}$$

• Si el índice es par entonces el radicando tiene que ser positivo y la raíz entonces dos resultados, uno positivo y otro negativo, para este nivel utilizamos el resultado positivo.

Ejemplos,

$$\sqrt{16} = \pm 4 \text{ porque } \begin{cases} 4^2 = 16 \\ (-4)^2 = 16 \end{cases}$$

$$\sqrt{-16} \text{ no se puede hacer porque } \begin{cases} 4^2 = 16 \\ (-4)^2 = 16 \end{cases} \text{ nunca va a dar negativo.}$$

Si el índice es impar entonces la raíz va a tener el mismo signo que el radicando,

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ porque } 2^3 = 8$$

$$\sqrt[3]{-8} = -2 \text{ porque } (-2)^3 = -8$$

Si tengo una raíz de raíz se multiplican los índices.

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2 \cdot 3]{64} = \sqrt[6]{64} = 2 \quad \text{YA QUE} \quad 2^6 = 64$$

o bien

$$\sqrt{\sqrt[3]{64}} = \sqrt{4} = 2$$

### Actividad nº 3: Resolver

a.  $\sqrt{81} =$

b.  $\sqrt[3]{-1} =$

c.  $\sqrt[3]{-27} =$

d.  $\sqrt[3]{-125} =$

e.  $\sqrt{169} =$

1. Resolver aplicando la propiedad distributiva de la radicación.

a.  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$  \_\_\_\_\_

b.  $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{200} =$  \_\_\_\_\_

c.  $\sqrt{75} : \sqrt{3} =$  \_\_\_\_\_

d.  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} =$  \_\_\_\_\_

e.  $\sqrt{18} : \sqrt{2} =$  \_\_\_\_\_