

RAÍCES EXACTAS

Ya sabemos cómo funcionan las raíces cuadradas:

$$\sqrt{25} = \pm 5, \text{ porque } (+5)^2 = 25 \text{ y } (-5)^2 = 25$$

Y también sabemos que no existe $\sqrt{-9}$ porque no hay ningún número que al elevarlo al cuadrado dé un número negativo.

Para las raíces cúbicas ocurre algo similar:

$$\sqrt[3]{64} = 4, \text{ porque } 4^3 = 64$$

$$\sqrt[3]{-125} = -5, \text{ porque } (-5)^3 = -125$$

En este caso sí existen las raíces cúbicas de números negativos.

De forma general, al calcular raíces cuadradas, buscaremos un número para elevarlo al cuadrado; al calcular raíces cúbicas, buscaremos un número para elevarlo al cubo; al calcular raíces cuartas, buscaremos un número para elevarlo a la cuarta, etcétera.

Para ello, una vez más, usaremos las descomposiciones factoriales:

$$\sqrt{196} = 14$$

$$\begin{array}{r|l} 196 & 2 \\ 98 & 2 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$196 = 2^2 \cdot 7^2 = (2 \cdot 7)^2 = 14^2$$

$$\sqrt[4]{81} = 3$$

$$\begin{array}{r|l} 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$81 = 3^4$$

Ejercicio.

Calcula las siguientes raíces exactas:

a) $\sqrt{900} =$

$$900 = \quad^2 \cdot \quad^2 \cdot \quad^2 = (\quad \cdot \quad)^2 = \quad^2$$

b) $\sqrt[3]{216} =$

$$216 = \quad^3. \quad^3 = (\quad \cdot \quad)^3 = \quad^3$$

c) $\sqrt[4]{625} =$

$$625 = 4$$