

Raíz de un número real

- * Si a es un número real y n es un número natural, se define la «raíz de orden n » de a como un número real que elevado a n da como resultado a .
- * Simbólicamente: $\sqrt[n]{a}=b \Leftrightarrow b^n=a$
- * Tiene las mismas características que cuando la cantidad subradical es un número racional. Las propiedades se demuestran usando la definición.

Ejemplos

- ① $\sqrt[3]{\pi}$ es un número real que elevado al cubo da π .
- ② \sqrt{e} es un número real que elevado al cuadrado da e .
- ③ $\sqrt[3]{-0,125}$ es un número real que elevado al cubo da $-0,125$.

Potencia de base real y exponente racional

- * Los números reales **no negativos** son positivos o cero: $[0, \rightarrow)$.
- * Si a es un número real no negativo y q es un número racional, sabemos que q se puede expresar como una fracción $\frac{m}{n}$, en la que m es un número entero y n es un número natural.
- * Definimos la potencia de base a y exponente q como el número real obtenido de la operación $\sqrt[n]{a^m}$. Es decir:

$$q = \frac{m}{n} \Rightarrow a^q = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Ejemplos

- ④ $2^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{2^3}$
- ⑤ $5^{-\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^{-2}}$
- ⑥ $3^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{3}$
- ⑦ $7^{-\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{7^{-1}}$
- ⑧ $(-1)^{\frac{1}{2}}$ no está definido.
- ⑨ $0^{\frac{7}{11}} = 0$.

Cálculos con calculadora

- * Las calculadoras admiten los exponentes fraccionarios, aunque no hay que olvidar encerrarlos entre paréntesis.
- * Si una calculadora no tiene tecla de raíz genérica, la operación se puede realizar reescribiéndola como una potencia con exponente fraccionario.
- * Las calculadoras deben detectar si la base es negativa y advertir del error.

Ejemplos

- ⑩ $2^{\frac{3}{4}} = 1,681792831$. Calculadora: **2** **y^x** **(** **3** **÷** **4** **)** **=**
- ⑪ $5^{-\frac{2}{3}} = 0,341995189$. Calculadora: **5** **y^x** **(** **(-)** **2** **÷** **3** **)** **=**
- ⑫ $\sqrt[5]{3} = 1,24573094$. Calculadora: **3** **y^x** **(** **1** **÷** **5** **)** **=**
- ⑬ $(-1)^{\frac{1}{2}}$ no existe. Calculadora: **(** **(-)** **1** **)** **y^x** **(** **1** **÷** **2** **)** **=** \Rightarrow **Error**