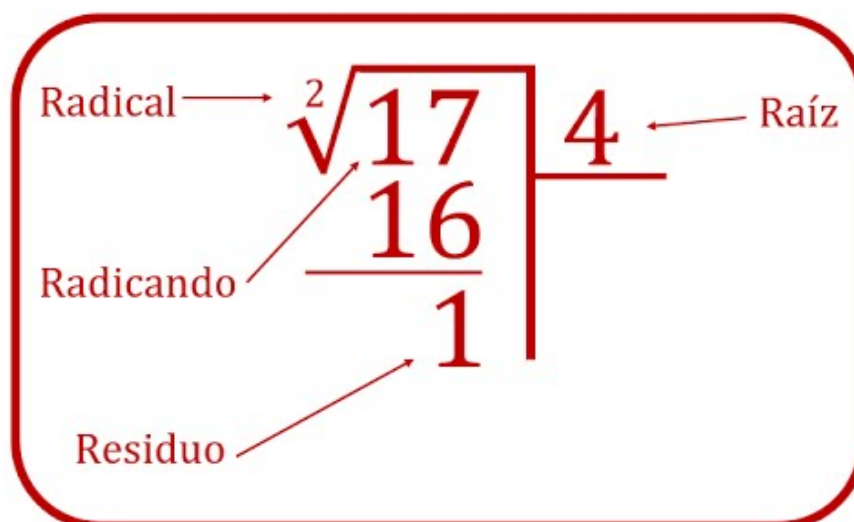


# Raíz Cuadrada

Este concepto se asocia con la geometría y permite conocer valores de ciertas distancias; los egipcios, por ejemplo, las utilizaban para poder dividir los terrenos o “cuadrar” áreas irregulares. Matemáticamente, la raíz de un número  $a$  es aquella donde un número  $b$ , al multiplicarse por sí mismo, da como resultado el número  $a$ . Por ejemplo:

$$\sqrt{25} = 5 \text{ porque } 5 \times 5 = 25$$

En ocasiones tendremos que las raíces cuadradas no son exactas y tendremos que usar decimales; pero antes de ver el procedimiento, recordemos cuáles son las partes que la componen.



# Raíz Cuadrada

## Procedimiento para resolver raíces cuadradas:

Para ilustrar el procedimiento, resolveremos un ejemplo paso a paso:

Encontrar la raíz cuadrada de 103041

- Primero separamos la cantidad en pares de derecha a izquierda. Si el número de cifras es impar, la cifra de más a la izquierda queda sola. En nuestro caso tendremos: 10 30 41.
- Calculamos la raíz del par de más a la izquierda, 10 para nuestro caso, y el número que multiplicado por sí mismo que más se acerca a 10, es 3.

$$\sqrt{10\ 30\ 41|}3$$

- Multiplicamos la raíz por sí mismo y lo restamos.

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41|}3 \\ 9 \quad | \\ \hline 1 \end{array}$$

- Como aún quedan cifras, bajamos el siguiente par de dígitos (30).

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41|}3 \\ 9 \quad | \\ \hline 130 \end{array}$$

- Separamos la primera cifra de la derecha (0 en este ejemplo) y nos quedamos con el resto (13).

# Raíz Cuadrada

- f) Dividimos la cifra obtenida (13) por el doble de la raíz obtenida anteriormente (3).

$$13 \div (3 \times 2) = 13 \div 6 = 2.16667$$

- g) Tomamos solo la parte entera del resultado de la división (2).

- h) Trazamos una línea bajo la raíz y en ella ponemos el doble de la raíz (6) y el cociente que resultó de la división (2).

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41} | 3 \\ 9 \quad \quad | 62 \\ 130 \quad | \end{array}$$

- i) El nuevo número formado se multiplica por el cociente obtenido de la división ( $62 \times 2 = 124$ ).

- j) El resultado se resta del radicando (130). **Nota:** si el resultado de la multiplicación es mayor al radicando, le restamos 1 al cociente y repetimos la operación cuantas veces sea necesario hasta que el valor que se obtenga se pueda restar del radicando.

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41} | 3 \\ 9 \quad \quad | 62 \times 2 = 124 \\ 130 \quad | \\ -124 \quad | \\ 6 \end{array}$$

# Raíz Cuadrada

k) Como sí se puede hacer la resta, se realiza y el cociente obtenido se apunta a la derecha de la raíz.

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41} \mid \underline{32} \\ 9 \quad \mid \underline{62 \times 2 = 124} \\ 130 \quad \mid \\ -124 \quad \mid \\ \hline 6 \end{array}$$

l) Como aún tenemos cifras del número original, las bajamos.

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41} \mid \underline{32} \\ 9 \quad \mid \underline{62 \times 2 = 124} \\ 130 \quad \mid \\ -124 \quad \mid \\ \hline 6\ 41 \mid \end{array}$$

m) Repetimos desde el paso e; es decir, multiplicamos la raíz (32) por 2 para obtener el doble.

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41} \mid \underline{32} \\ 9 \quad \mid \underline{62 \times 2 = 124} \\ 130 \quad \mid \underline{64} \\ -124 \quad \mid \\ \hline 6\ 41 \mid \end{array}$$

n) Nuevamente separamos en dos y nos quedamos con la cifra de más a la derecha (1), lo agregamos al doble de la raíz y lo multiplicamos.

$$\begin{array}{r} \sqrt{10\ 30\ 41} \mid \underline{32} \\ 9 \quad \mid \underline{62 \times 2 = 124} \\ 130 \quad \mid \underline{641 \times 1 = 641} \\ -124 \quad \mid \\ \hline 6\ 41 \mid \end{array}$$

# Raíz Cuadrada

o) Restamos del radicando y colocamos la cifra agregada a la derecha de la raíz.

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & \underline{321} \\ 9 & |62 \times 2 = 124 \\ 130 & |641 \times 1 = 641 \\ -124 & | \\ \hline & 6\ 41 \\ & \underline{6\ 41} \\ & 0 \end{array}$$

p) Para comprobar, multiplicamos la raíz por sí misma:  $321 \times 321 = 103041$  y podemos decir que  $321$  es la raíz cuadrada de  $103041$ .

La siguiente figura ilustra el procedimiento realizado:

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & \underline{321} \\ -9 & \underline{62 \times 2 = 124} \\ \hline 130 & \underline{641 \times 1 = 641} \\ -124 & \\ \hline & 6\ 41 \\ & \underline{-641} \\ \hline & \rightarrow 0 \end{array}$$

# Raíz Cuadrada