

Cómo resolver raíces cuadradas

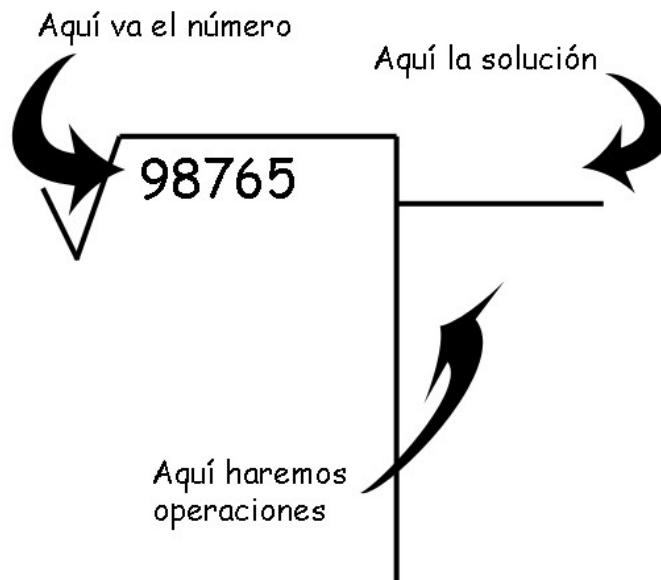
Resolver a mano una raíz cuadrada no es tan difícil como parece. El único problema es que cuando nos enseñan en primaria nos resulta algo nuevo y distinto, y más adelante se nos olvida cómo hacerlo porque es una operación menos común que el producto y la división.

Sólo para dejar claras las cosas desde el principio, recordemos que hallar una raíz cuadrada es buscar un número que, al multiplicarlo por sí mismo, nos dé el número que tenemos (o lo más cercano a él).

Para explicar el método, vamos a calcular la raíz cuadrada de 98765.

PRIMER PASO

Dibujamos el símbolo de la raíz y colocamos el número (¿a que no es difícil hasta aquí?)



Nuestro número, por cierto, se denomina **radicando**, la solución, **radical**, y el número que indica el tipo de raíz, **índice**. En nuestro caso, como es una raíz cuadrada y el índice es dos, no hace falta ponerlo. Si estuviésemos calculando una raíz cúbica (cosa que no vamos a hacer), tendríamos que escribir un 3 en la "V" del signo de la raíz.

Cajón de Ciencias

SEGUNDO PASO

Dividimos nuestro número en grupos de dos cifras, empezando por la derecha. No importa si el primer número se queda sin compañero.

$$\sqrt{\quad 9.87.65}$$

Este paso, cuando tengas más práctica, se puede saltar. Estos puntos sólo sirven para recordarte que en las raíces se trabaja con los números de dos en dos (ya lo verás más adelante).

TERCER PASO

Nos fijamos en el primer grupo de números (en nuestro ejemplo sólo el 9). Debemos encontrar un número que multiplicado por sí mismo nos dé ese resultado o lo más cerca de él. Luego escribimos este número en la zona de soluciones y hacemos una resta como cuando operamos una división. Restamos el primer número del radicando menos el cuadrado de nuestro número de soluciones.

$$\begin{array}{r} \sqrt{\quad 9.87.65} \\ \underline{-9} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \\ \hline \end{array}$$

Cajón de Ciencias

CUARTO PASO

Este quizás es el paso que se hace más raro, así que atención. Bajamos el siguiente grupo de dos números. Luego colocamos en la zona de operaciones el doble de lo que tengamos escrito en la zona de soluciones, de esta manera:

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{9.87.65} & 3 \\ -9 & \hline 087 & 6_ \times _ = \end{array}$$

En los huecos que nos quedan debemos colocar un número, el mismo en los dos (por ejemplo, 62 por 2, 65 por 5, etc.). La operación que nos forme debe ser igual a 87 o lo más cerca a este número. Cuando lo encontremos, escribimos el número en la zona de soluciones y hacemos la resta.

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{9.87.65} & 31 \\ -9 & \hline 087 & 61 \times 1 = 61 \\ -61 & \\ \hline 26 & \end{array}$$

Cajón de Ciencias

QUINTO PASO

Repetimos el cuarto paso mientras nos queden grupos de números por bajar.

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{9.87.65} & 31 \\ -9 & \hline 087 & 61 \times 1 = 61 \\ -61 & 62 _ \times _ = \\ \hline 2665 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{9.87.65} & 314 \\ -9 & \hline 087 & 61 \times 1 = 61 \\ -61 & 624 \times 4 = 2496 \\ \hline 2665 & \\ -2496 & \\ \hline 169 & \end{array}$$

¡Ya tenemos nuestra raíz resuelta! El resultado es 314, y el resto, 169.

Cajón de Ciencias

PRUEBA DE LA RAÍZ

La raíz también tiene prueba, como la división. Se hace multiplicando por sí mismo el radical (la solución) y sumándole el resto. Si nos da como resultado el radicando, lo hemos hecho bien:

$$\begin{aligned} 314 \times 314 &= 98596 \\ 98596 + 169 &= 98765 \end{aligned}$$

Otro pequeño detalle: si la raíz está bien hecha, el resto, al multiplicarlo por 2 y sumarle 1, no nos puede dar un número igual o mayor que nuestra solución.

¿Y SE PUEDEN SACAR DECIMALES CON LAS RAÍCES?

Por supuesto, y no es nada del otro mundo. Si te acuerdas de cómo se hacía con las divisiones, se colocaba una coma en el cociente, se bajaba un cero, y se seguía de forma normal. Con las raíces es igual, sólo que los ceros se bajan de dos en dos:

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{9.87.65} & 314, \\ -9 & \underline{61 \times 1 = 61} \\ \hline 087 & \underline{624 \times 4 = 2496} \\ -61 & \underline{628_ \times _ =} \\ \hline 2665 & \\ -2496 & \\ \hline 16900 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \sqrt{9.87.65} & 314,2 \\ -9 & \underline{61 \times 1 = 61} \\ \hline 087 & \underline{624 \times 4 = 2496} \\ -61 & \underline{6282 \times 2 = 12564} \\ \hline 2665 & \\ -2496 & \\ \hline 16900 & \\ -12564 & \\ \hline 4336 & \end{array}$$

Y así podríamos seguir hasta que el resto dé cero o nos cansemos de sacar decimales.