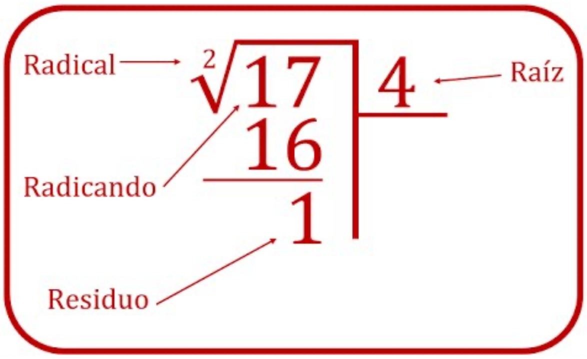
RAÍZ CUADRADA

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 cuales son las partes que la componen.



Procedimiento para resolver raíces cuadradas:
Para ilustrar el procedimiento, resolveremos un ejemplo paso a paso:

Encontrar la raíz cuadrada de 103041

a) 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.
b) 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.

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

c) Multiplicamos la raíz por sí mismo y lo restamos.

$$\begin{array}{l|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & 3 \\ \ \ 9 & \\ \ \ 1 & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & 3 \\ \ \ 9 & \\ \ \ 130 & \end{array}$$

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

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).

$$\begin{array}{l|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & \underline{3} \\ \ \ 9 & \underline{6{\color{red}2}} \\ \ \ 130 & \end{array}$$

i) El nuevo número formado se multiplica por el cociente obtenido de la división (62 x 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.

$$\begin{array}{l|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & \underline{3} \\ \ \ 9 & \underline{6{\color{red}2} \times {\color{red}2} = 124} \\ \ \ 130 & \\ \ -124 & \\ \ \ \ \ \ 6 & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l|l} \sqrt{10\ 30\ 41} & \underline{3{\color{red}2}} \\ \ \ 9 & \underline{62 \times {\color{red}2} = 124} \\ \ \ 130 & \\ \ -124 & \\ \ \ \ \ \ 6 & \end{array}$$

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

```
√10 30 41| 32
  9      |62 x 2 = 124
  130    |
 -124    |
    6 41 |
```

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

```
√10 30 41| 32
  9      |62 x 2 = 124
  130    |64
 -124    |
    6 41 |
```

m) 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.

```
√10 30 41| 32
  9      |62 x 2 = 124
  130    |641 x 1 = 641
 -124    |
    6 41 |
```

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

```
√10 30 41| 321
  9      |62 x 2 = 124
  130    |641 x 1 = 641
 -124    |
    6 41 |
    6 41 |
       0 |
```

o) Para comprobar, multiplicamos la raíz por sí misma: 321 x 321 = 103041 y podemos decir que 321 es la raíz cuadrada de 103041.

RAÍZ CUADRADA

La siguiente figura ilustra el procedimiento realizado: