



# RADICACIÓN

@MathAcademy

 916841376



# RADICACIÓN

Es una operación aritmética inversa a la potenciación que tiene por objeto hallar la base conociendo la potencia y el exponente.

$$\text{Base} \leftarrow a = \overset{\text{Exponente}}{\sqrt[n]{P}} \rightarrow \text{Potencia}$$

## RAÍZ CUADRADA

### Raíz cuadrada exacta

$$\sqrt{N} \overline{)q}$$

$$\Rightarrow N = q^2$$

$N$ : radicando  
 $q$ : raíz

### Raíz cuadrada inexacta

#### POR DEFECTO

$$\sqrt{N} \overline{)q} \quad r_d$$

$$\Rightarrow N = q^2 + r_d$$

$r_d$ : residuo por defecto

#### POR EXCESO

$$\sqrt{N} \overline{)q+1} \quad r_e$$

$$\Rightarrow N = (q+1)^2 - r_e$$

$r_e$ : residuo por exceso

### Propiedades

$$r_d + r_e = 2q + 1$$

$$r_{\min} = 1$$

$$r_{\max} = 2q$$



## RAÍZ CÚBICA

### Raíz cúbica exacta

$$\sqrt[3]{N} \overline{) q}$$

$$\Rightarrow N = q^3$$

$N$ : radicando  
 $q$ : raíz

### Raíz cúbica inexacta

#### POR DEFECTO

$$\sqrt[3]{N} \overline{) q} \quad r_d$$

$$\Rightarrow N = q^3 + r_d$$

$r_d$ : residuo por defecto

#### POR EXCESO

$$\sqrt[3]{N} \overline{) q} \quad r_e$$

$$\Rightarrow N = (q + 1)^3 - r_e$$

$r_e$ : residuo por exceso

### Propiedades

$$r_d + r_e = 3q(q + 1) + 1$$

$$r_{\min} = 1$$

$$r_{\max} = 3q(q + 1)$$

## APROXIMACIÓN DE RAÍCES

Hallar la  $\sqrt{N}$  con un error en menos de  $a/b$ .

$$q_d = \frac{a}{b} \cdot \sqrt{N \left( \frac{b}{a} \right)^2}$$

Para raíz cuadrada

$$q_d = \frac{a}{b} \cdot \sqrt[3]{N \left( \frac{b}{a} \right)^3}$$

Para raíz cúbica

# PROBLEMA 1



Halla la raíz cuadrada de 63504 sabiendo que es un cuadrado perfecto.

# PROBLEMA 2



Halla el residuo que se obtiene al extraer la raíz cuadrada entera de 2048

# PROBLEMA 3



Halla la raíz cuadrada de  $\sqrt{4ab^4}$  sabiendo que es un cuadrado perfecto.

# PROBLEMA 4



Halla  $n$  sabiendo que al calcular la raíz cuadrada entera de  $\overline{4n5}$  se obtiene residuo 14.

# PROBLEMA 5



Al calcular la raíz cuadrada entera de un número se observa que el radicando, la raíz y el residuo son proporcionales a 85, 3 y 4, respectivamente. Determine el número.



# PROBLEMA 6



¿Cuántos número existen cuya raíz cuadrada entera sea 13?

# PROBLEMA 7



¿Cuántos número entre 80 y 255 existen tales que al extraer su raíz cuadrada se obtenga residuo máximo?

# PROBLEMA 8



Al extraer la raíz cuadrada de un número se obtuvo 11 de residuo; pero si se le suma 100 unidades, su raíz aumentaría en 3 y su residuo sería 30. Determine la suma de cifras del número inicial.

# PROBLEMA 9



Halla el residuo que se obtiene al extraer la raíz cuadrada entera del número 388 174.

# PROBLEMA 10



Halla  $x + y$  sabiendo que al calcular la raíz cuadrada entera de  $\overline{23xy}$  el residuo es la mitad de la raíz.

# PROBLEMA 11



Al extraer la raíz cuadrada por defecto y por exceso a un número, los residuos obtenidos están en la relación de 2 a 3, respectivamente. Si la raíz por exceso es 13, halle el producto de cifras del radicando.

# PROBLEMA 12



Al extraer la raíz cuadrada de un número de 5 cifras que empieza en 9 se obtuvo como residuos parciales 0 y 12 y como residuo final 12. Determine la suma de cifras del número.

# PROBLEMA 13



Al extraer la raíz cuadrada a un número se obtiene 6 de residuo. Si se aumenta 43 unidades al radicando y se vuelve a extraer la raíz cuadrada, la raíz aumenta en 2 y el residuo disminuye en 5. Halle la suma de cifras del radicando inicial.



# PROBLEMA 14



Se extrae la raíz cúbica de un número y se tiene que el residuo por defecto y exceso se encuentran en la relación de 15 a 16 y suman 217. Halle el número.

# PROBLEMA 15



Al encontrar la raíz cúbica de un número se obtuvo como resto máximo a 2610. ¿Cuál es el radicando?