

Ampliación Tema 2: Potencia y raíz cuadrada

- Potencia de exponente 1.

Un número elevado al exponente 1 es igual al mismo número.

$$\text{Ej.: } 4^1 = 4 \qquad 12^1 = 12$$

- Potencia de exponente 0.

Un número elevado al exponente 0 es igual a 1.

$$\text{Ej.: } 4^0 = 1 \qquad 12^0 = 1$$

- Operaciones con potencias

▪ **Cómo se multiplican potencias de la misma base.**

Para multiplicar potencias de la misma base se deja la misma base y se suman los exponentes.

$$\text{Ej.: } 5^4 \times 5^2 = 5^{4+2} = 5^6$$

$$\text{Ej.: } 6^3 \times 6^4 = 6^{3+4} = 6^7$$

▪ **Cómo se divide potencias de la misma base.**

Para dividir potencias de la misma base, se deja la misma base y se restan los exponentes.

$$\text{Ej.: } 9^8 : 9^2 = 9^{8-2} = 9^6$$

$$\text{Ej.: } 8^7 : 8^3 = 8^{7-3} = 8^4$$

▪ **Cómo se eleva una potencia a otra potencia.**

Para elevar una potencia a otra potencia, se deja la misma base y se multiplican los exponentes.

$$\text{Ej.: } (2^3)^4 = 2^{4 \times 3} = 2^{12}$$

▪ **Cómo se multiplican potencias del mismo exponente.**

Para multiplicar potencias del mismo exponente, se multiplican las bases y se deja el mismo exponente.

$$\text{Ej.: } 2^3 \times 7^3 = (2 \times 7)^3$$

▪ **Cómo se eleva un producto a una potencia**

Para elevar un producto a una potencia, se eleva cada uno de los factores a dicha potencia.

$$\text{Ej.: } (3 \times 8)^4 = 3^4 \times 8^4$$

Cálculo de la raíz cuadrada

Regla para hallar la raíz cuadrada de un número.

<p>Primer paso</p> $\sqrt{1217} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}}$	<p>Se separan en el número, con un punto o una coma, de derecha a izquierda en grupos de dos cifras. El primer grupo de la izquierda puede tener una o dos cifras.</p>	$\sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}}$
<p>Segundo paso</p> $\sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3$	<p>Se halla la raíz cuadrada del grupo de la izquierda. El número natural cuyo cuadrado se acerca más a 12 es 3 porque $3^2 = 9$. Por tanto, la primera cifra de la raíz es 3, y se calcula la diferencia $12 - 9 = 3$</p>	$\begin{array}{r} \sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3 \\ - 9 \\ \hline 3 \end{array}$
<p>Tercer paso</p> $\begin{array}{r} \sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3 \\ - 9 \\ \hline 317 \end{array}$	<p>A la derecha del resto (3) se baja el grupo siguiente de cifras que es (17) Debajo de la raíz hallada (3) se escribe el doble de la raíz que es (6).</p>	$\begin{array}{r} \sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3 \\ - 9 \\ \hline 317 \quad 6 \end{array}$
<p>Cuarto paso</p> $\begin{array}{r} \sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3 \\ - 9 \\ \hline 317 \quad 65 \end{array}$	<p>De 317 se separa la cifra de la derecha .7, y el número que queda a la izquierda (31) se divide entre 6, que es el doble de la raíz hallada. El cociente (5) se pone a continuación de 6 y se forma el número 65</p>	$\begin{array}{r} 31.7 \\ 31 \underline{6} \\ \hline 15 \end{array}$
<p>Quinto paso</p> $\begin{array}{r} \sqrt{12.17} \quad \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 3 \\ - 9 \\ \hline 317 \quad 65 \\ \underline{256} \\ 61 \end{array}$	<p>El número 65 se multiplica por 5 y da 325, como 325 es mayor que 317 no cabe a 5 y se escribe 4 en lugar de 5. Como $64 \times 4 = 256$ y 256 es menor que 317, ya se puede pasar el 4 a la raíz. El resto es $316 - 256 = 61$</p>	$\begin{array}{l} 65 \times 5 = 325 \\ \text{como } 325 > 317 \\ \text{no vale el 5} \\ 64 \times 4 = 256 \\ \text{Resto } 317 - 256 = 61 \end{array}$