



Matemáticas

6.º de Primaria

La potencia y la raíz cuadrada

Una forma corta de escribir multiplicaciones repetidas, y la operación que las deshace.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Una **potencia** es una forma corta de escribir una **multiplicación de factores iguales**:

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

La **base** es el número que se repite —el 5— y el **exponente** dice **cuántas veces** se multiplica —el 3—.

Se lee **cinco elevado a tres** o **cinco al cubo**.

Dos casos con nombre propio:

Exponente 2 → se dice **al cuadrado**. $5^2 = 25$

Exponente 3 → se dice **al cubo**. $5^3 = 125$

La **raíz cuadrada** es la operación **contraria** al cuadrado: busca **qué número elevado al cuadrado da el que tienes**.

$$\sqrt{25} = 5, \text{ porque } 5^2 = 25$$

Trucos

El error más repetido: **confundir la potencia con una multiplicación normal**.

5^3 no es $5 \times 3 = 15$. Es $5 \times 5 \times 5 = 125$. El exponente **no multiplica**, indica **cuántas veces se repite**.

Dos casos que conviene saber de memoria:

Cualquier número elevado a 1 es él mismo. $7^1 = 7$

Las potencias de 10 son la unidad seguida de ceros. $10^2 = 100$, $10^3 = 1000$, $10^5 = 100000$. El exponente dice **cuántos ceros**.

Los **cuadrados perfectos** hasta el 100 conviene tenerlos a mano, porque son los que dan raíz exacta:

1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100

Si un número **no está en esa lista**, su raíz no es entera. $\sqrt{30}$ está entre 5 y 6, porque $25 < 30 < 36$.

Para el adulto. Que 5^3 sean 125 y no 15 se entiende mejor escribiendo la multiplicación completa las primeras veces. Escribir $5 \times 5 \times 5$ antes de calcular deja el significado a la vista y evita el atajo equivocado.



1. Escribe la multiplicación y calcula.

$$5^3 = \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$2^4 = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$3^2 = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

2. Base y exponente. Completa sobre 7^3 .

La base es $\underline{\quad}$ y el exponente $\underline{\quad}$

Se lee $\underline{\quad}$

3. Calcula estas potencias.

$$4^2 = \underline{\quad} \quad 2^5 = \underline{\quad} \quad 10^3 = \underline{\quad}$$

$$9^2 = \underline{\quad} \quad 1^6 = \underline{\quad} \quad 7^1 = \underline{\quad}$$

4. Potencias de 10. Fíjate en los ceros.

$$10^2 = \underline{\quad} \quad 10^4 = \underline{\quad} \quad 10^6 = \underline{\quad}$$

¿Qué indica el exponente? $\underline{\quad}$

5. Raíces cuadradas exactas.

$$\sqrt{25} = \underline{\quad} \quad \sqrt{49} = \underline{\quad} \quad \sqrt{100} = \underline{\quad}$$

$$\sqrt{81} = \underline{\quad} \quad \sqrt{9} = \underline{\quad} \quad \sqrt{64} = \underline{\quad}$$

6. Entre qué números está. La raíz no es exacta.

$\sqrt{30}$ está entre $\underline{\quad}$ y $\underline{\quad}$, porque $\underline{\quad}$

$\sqrt{50}$ está entre $\underline{\quad}$ y $\underline{\quad}$

7. Encuentra el error. Está mal. Explica y corrige.

Alguien dice que $5^3 = 15$.

El fallo: $\underline{\quad}$

Lo correcto: $\underline{\quad}$

Alguien dice que $\sqrt{36} = 18$.

El fallo: $\underline{\quad}$

Lo correcto: $\underline{\quad}$



El reto

Escribe los **cuadrados** de los números del **1 al 10**.

Ahora calcula **la diferencia entre cada cuadrado y el anterior**: de 1 a 4, de 4 a 9, de 9 a 16...

Anota esas diferencias en fila.

¿Qué patrón siguen? Compruébalo hasta el final y contesta: ¿podrías predecir el cuadrado de 11 sin multiplicar?



Solucionario

Ejercicio 1: $5 \times 5 \times 5 = 125$ · $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ · $3 \times 3 = 9$.

Ejercicio 2: la base es **7** y el exponente **3** · se lee **siete elevado a tres** o **siete al cubo**.

Ejercicio 3: $16 \cdot 32 \cdot 1000 \cdot 81 \cdot 1 \cdot 7$.

Ejercicio 4: $100 \cdot 10000 \cdot 1000000$ · el exponente indica **cuántos ceros lleva** el resultado.

Ejercicio 5: $5 \cdot 7 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 3 \cdot 8$.

Ejercicio 6: $\sqrt{30}$ está entre **5** y **6**, porque $5^2 = 25$ y $6^2 = 36$, y 30 queda en medio · $\sqrt{50}$ está entre **7** y **8**.

Ejercicio 7: el fallo es **haber multiplicado la base por el exponente**; el exponente indica cuántas veces se repite el 5, no por cuánto se multiplica. Lo correcto es **125**. · el fallo es **haber multiplicado 36 por la mitad** en vez de buscar el número que al cuadrado da 36. Lo correcto es **6**.

El reto: los cuadrados del 1 al 10 son **1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81 y 100**. Las diferencias entre cada uno y el anterior son **3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19**: todos los **números impares en orden**. Sí se puede predecir el cuadrado de 11 sin multiplicar: basta con sumar el siguiente impar, el **21**, a 100, y da **121**. Se da por conseguido si calcula los diez cuadrados y descubre que las diferencias son los impares consecutivos.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Sabe qué indican base y exponente. C [] EP [] NC []
2. No confunde la potencia con una multiplicación. C [] EP [] NC []
3. Calcula potencias de exponente pequeño. C [] EP [] NC []
4. Maneja las potencias de 10. C [] EP [] NC []
5. Halla raíces cuadradas exactas. C [] EP [] NC []
6. Sitúa una raíz no exacta entre dos enteros. C [] EP [] NC []
7. Localiza errores en potencias y raíces. C [] EP [] NC []

El reto

Cómo leer el conjunto. El 2 es el contenido entero de la ficha. Mientras 5^3 sea 15, todo lo demás falla, y el error sobrevive porque produce números plausibles.

El 6 exige conocer los cuadrados perfectos y razonar por acotación en lugar de calcular. Es la primera vez que se pide estimar un resultado que no se puede obtener exacto.

El reto descubre una relación real y bonita: la diferencia entre cuadrados consecutivos son los impares. No se exige, pero quien la encuentra suele acordarse de ella mucho después.