Lección 3 Potencias, raíz cuadrada y porcentajes

Multiplicación de potencias

1	Escribe como m	ultiplicación	de factores	iguales cada	notencia	y calcula su valor.
Ι.	ESCURE COMO IN	ultiplicacion	de lactores	iquales caua	potencia	y Caicula su valoi.

a.
$$3^4 \cdot 3 =$$

d.
$$2^4 \cdot 3^4 =$$

b.
$$4^2 \cdot 4^4 =$$

e.
$$3^3 \cdot 5^3 =$$

c.
$$6^5 \cdot 6^2 =$$

f.
$$7^2 \cdot 4^2 =$$

2. Escribe el resultado como una sola potencia.

a.
$$2^4 \cdot 2 =$$

c.
$$2^6 \cdot 3^6 =$$

b.
$$3^3 \cdot 3^2 =$$

d.
$$4^4 \cdot 4^4 =$$

3. Resuelve utilizando potencias. Guíate por el ejemplo.

$$16 \cdot 25 \cdot 9 = 4^2 \cdot 5^2 \cdot 3^2 = (4 \cdot 5 \cdot 3)^2 = 60^2 = 3600$$

- **4.** Si la arista de un cubo mide 3³ cm, expresa como potencia:
 - a. el área de cada cara del cubo.



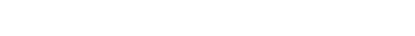
c. el volumen del cubo.





5. En los siguientes ejercicios hay errores. Explica el porqué y luego corrígelos.

a.
$$2^2 \cdot 4^2 = 8^4$$



b.
$$5^4 \cdot 7^4 = 12^4$$

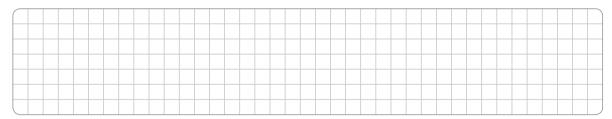




- 6. Resuelve los siguientes problemas. Luego, comprueba con una calculadora.
 - **a.** Emiliano plantea el siguiente acertijo a sus compañeros: Puedo tomar 2 caminos distintos para llegar al colegio. Al salir de clases, tengo 2² rutas diferentes para llegar al departamento de mi tía Catalina. En la noche, puedo escoger entre 2³ caminos para volver a mi casa. ¿De cuántas maneras distintas puedo realizar el recorrido completo del día?



b. El casino de una empresa ofrece para la hora de almuerzo 3 platos distintos, con 3 opciones de postre y 9 sabores de jugos. ¿Cuántos almuerzos diferentes se ofrecen en este casino?



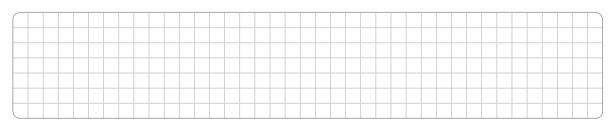
c. La capacidad de almacenamiento de un computador se mide en bytes y sus múltiplos.

1 kilobyte 1 kb = 2^{10} bytes

1 megabyte $1 \text{ Mb} = 2^{10} \text{ kb}$ 1 gigabyte

 $1 \text{ Gb} = 2^{10} \text{ Mb}$

Calcula a cuántos bytes equivalen 1 Mb y 1 Gb.

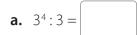


d. Lorena quiere abrir una cuenta y ahorrar cada semana el doble de la anterior. Completa la tabla en donde se organiza su plan de ahorro; en la columna potencia expresa el ahorro como potencia de base 2.

Semana	1	2	3	4	5	6	7
Ahorro (\$)	1	2	4	8	16	32	64
Potencia							

División de potencias

1. Calcula el valor de cada potencia y escribe el resultado.



- **b.** $4^6:4^2=$
- **c.** $6^5:6^2=$

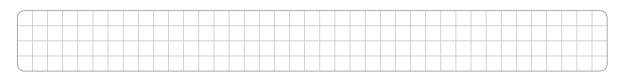
- **d.** $13^5:13^4=$
- **e.** 5⁶:5⁴=
- **f.** $7^3:7=$
- 2. Escribe las siguientes expresiones utilizando una sola potencia.

a.
$$(5^6:5^2) \cdot 5 =$$

- **b.** $4^6:4^2=$
- **c.** $7^4:7^3=$

- **d.** $(8^6:8^3) \cdot 8^2 =$
- **e.** $(3^4:3^3) \cdot 3^9 =$
- **f.** $(2^4 \cdot 2^3) : 2^2 =$
- 3. Compara los resultados en cada caso y completa con el signo <, > o = según corresponda.
 - **a.** $10^{\circ} \cdot 10$ $5^{\circ} \cdot 5^{\circ}$
 - $2^2:2$ $2^2 \cdot 2$
 - **c.** $4^3:4^2$ $6^4:2^4$

- **d.** 30°
- **e.** 17⁵: 17⁴ 17²
- **f.** $5^5 \cdot 5$ 3 125
- 4. Resuelve los siguientes problemas. Luego, comprueba con una calculadora.
 - **a.** Si se divide 18² por 6², ¿qué resultado se obtiene?



b. ¿Por cuánto hay que multiplicar 2⁴ para obtener 2⁶?





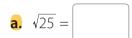
c. En una tienda de ropa hacen un regalo a los clientes que resuelvan el siguiente acertijo: "tenemos 5⁷ opciones para escoger una tenida. Si hay 25 pares de zapatos de distinto tipo y 25 tipos de pantalones, ¿cuántos tipos de blusas hay en la tienda?" d. El producto de una multiplicación con tres factores es igual a 60². Si dos de los factores son 3² y 4², ¿cuál es el tercer factor? e. Si en una multiplicación, el producto es 38 y uno de los factores es 35, ¿cuál es el otro factor? f. Una profesora plantea a sus alumnos el siguiente desafío: repartir de forma equitativa 8 000 cm³ de agua en 2⁵ vasos. ¿Cuál es la cantidad de agua que habrá en cada vaso? **g.** Si en una división, el dividendo es 6³ y el divisor es 6, ¿cuál es el cociente? **h.** ¿A qué número hay que elevar 100 para obtener 10¹²?

Raíz cuadrada

1. Completa la siguiente tabla.

a	4		64			225
\sqrt{a}		6		18	100	

2. Calcula las siguientes raíces cuadradas.



b.
$$\sqrt{49} =$$

d.
$$\sqrt{121} = \sqrt{121}$$

e.
$$\sqrt{225} =$$

f.
$$\sqrt{400} =$$

g.
$$\sqrt{625} =$$

h.
$$\sqrt{900} =$$

3. Determina si las siguientes igualdades son correctas (✔) o incorrectas (⊀). Justifica cada caso realizando la operación correspondiente.

a.
$$\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9 + 16}$$

b.
$$\sqrt{4} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{4 \cdot 4} = \sqrt{4^2}$$

c.
$$(\sqrt{144})^2 = 12$$

d.
$$\sqrt{81} \cdot \sqrt{121} = \sqrt{81 \cdot 121}$$

e.
$$\sqrt{9} + \sqrt{16} \cdot \sqrt{400} = 89$$

f.
$$\sqrt{\frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}}} = 3$$

$$\mathbf{g.} \qquad \sqrt{169 - 144} = \sqrt{169} - \sqrt{144}$$

- 4. Verifica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica en cada caso.
 - **a.** La suma de raíces cuadradas es igual a la raíz cuadrada de la suma.

Justificación: _____

b. El producto de raíces cuadradas es igual a la raíz cuadrada del producto.

Justificación: _____

c. √6 se ubica en la recta numérica entre 2 y 3.

Justificación:



5. Analiza las siguientes raíces cuadradas. Luego, estima entre qué números naturales consecutivos se encuentran y ubícalas en la recta numérica.

a.

 $< \sqrt{30} <$

 $<\sqrt{10}<$

< √37 <

6. En cada caso, determina el valor que falta para que se cumpla la igualdad $a^2 + b^2 = c^2$.

a. $30^2 + 40^2 =$

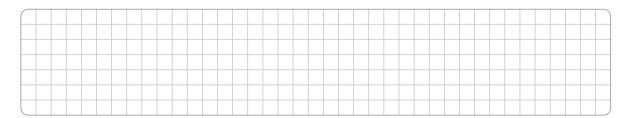
d. $15^2 + 8^2 =$

Puedes continuar ejercitando la resolución de potencias y raíces en el siguiente link:

https://www.thatquiz.org/es-2/ matematicas/potencia/



- $|^{2} + 12^{2} = 15^{2}$
- **f.** $27^2 + 36^2 =$
- 7. Resuelve los siguientes problemas. Luego, comprueba con una calculadora.
 - **a.** Dos triángulos rectángulos comparten la misma hipotenusa. Si las medidas de los catetos de uno de los triángulos son 11 cm y 3 cm, y la medida de uno de los catetos del segundo triángulo es de 7 cm, ¿cuál es la medida del cateto restante?



b. Un rectángulo de área 128 cm² tiene un lado que mide la mitad del otro. Determina las longitudes de sus lados.

