

Leyes de los exponentes I

- Resuelvan en pareja los siguientes problemas.
 - Un número elevado al cubo, multiplicado por el mismo número elevado a la cuarta potencia da como resultado 128. ¿De qué número se trata? _____
 - Un número elevado al cuadrado, multiplicado por el mismo número elevado al cubo da como resultado 3 125. ¿De qué número se trata? _____
- Escriban los datos que faltan en la tabla. El primer renglón es un ejemplo resuelto.

Primer factor	Segundo factor	Multiplicación	Multiplicación extendida	Suma de exponentes	Resultado
2^2	2^3	$2^2 \times 2^3$	$(2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2)$	2^{2+3}	2^5
3^3	3^2				
5^4	5^5				
10^2	10^5				
18^4	18^4				
a^m	a^n				

- Con ayuda de su maestro, comparen los resultados de la tabla. Comenten cómo se obtiene el producto de dos potencias que tienen la misma base.
- Completen la siguiente tabla.

Primer factor	Segundo factor	Multiplicación	Multiplicación extendida	Suma de exponentes	Resultado
			$(4 \times 4)(4 \times 4 \times 4)$		
				6^{3+5}	
		$7^5 \times 7^3$			
			$(b \cdot b \cdot b \cdot b)(b)$		
				9^{3+1}	
		$8^5 \times 8^5$			

5. Lean y comenten, junto con su maestro, la siguiente información.

La expresión $a^m \times a^n$ es una multiplicación de dos potencias con la misma base. El resultado es la misma base elevada a la suma de los exponentes. De manera que:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

La expresión $(2^2)^3$ se conoce como potencia de una potencia y se puede resolver como una multiplicación de potencias de la misma base. Así:

$$2^{2 \cdot 3} = 2^2 \times 2^2 \times 2^2 = 2^{2+2+2} = 2^{2 \times 3} = 2^6 = 64.$$

De manera abreviada, una potencia de una potencia es igual a la base elevada al producto de los exponentes. Así:

$$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$$

6. Usen las leyes de los exponentes descritos en el recuadro anterior para resolver las siguientes operaciones.

- a) $2^5 \times 2^3 =$ _____ e) $15 \times 15^4 =$ _____ i) $(3^2)^2 =$ _____
 b) $3^2 \times 3^2 =$ _____ f) $(4^5)^3 =$ _____ j) $(5^3)^2 =$ _____
 c) $(2^3)^4 =$ _____ g) $12^3 \times 12^2 =$ _____ k) $(b^5)^3 =$ _____
 d) $5^2 \times 5^4 =$ _____ h) $a^3 \times a^4 =$ _____ l) $x^2 \cdot x =$ _____

7. Hagan lo que se indica.

a) Inventen tres *multiplicaciones de potencias con la misma base* y resuélvanlas.

Primera	Segunda	Tercera

b) Inventen tres *potencias de potencias* y resuélvanlas.

Primera	Segunda	Tercera

c) Tachen las operaciones cuyo resultado sea incorrecto.

$$3^5 \times 3^2 = 3^{10}$$

$$(3^5)^2 = 3^{10}$$

$$3^5 \times 3^2 = 3^7$$

$$(3^5)^2 = 3^7$$

8. Con apoyo de su maestro, comparen sus respuestas. En caso de que no coincidan, identifiquen los errores y corrijan lo necesario.



9. Observen el recurso audiovisual *Potencias* para ampliar sus conocimientos acerca de las leyes de los exponentes.

