Leyes de los exponentes I

1. Resuelvan en pareja los siguientes problemas.
   a) Un número elevado al cubo, multiplicado por el mismo número elevado a la cuarta potencia da como resultado 128. ¿De qué número se trata? _____
   b) Un número elevado al cuadrado, multiplicado por el mismo número elevado al cubo da como resultado 3 125. ¿De qué número se trata? _____

2. 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				

3. 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.

4. 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}	
		$8^5 \times 8^5$			

LIVEWORKSHEETS

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:

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

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

$$(x^a)^b = x^{ab}$$

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.

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS