

Exploración de exponentes

Esta tarea es una oportunidad para que los estudiantes piensen en por qué funcionan las reglas de los exponentes, para que puedan usarlas con ese conocimiento, en lugar de tratar de recordar reglas. El folleto tiene una tabla con algunas secciones ya completadas para que los estudiantes puedan completar el resto notando patrones y discutiéndolos.

La primera página permite a los estudiantes explorar la relación entre exponentes positivos y negativos, y la segunda trata sobre la generación de reglas para operaciones con exponentes.

Una parte importante de esta tarea es asegurarse de que los estudiantes compartan su razonamiento entre sí y puedan justificar su pensamiento. Asegúrese de que los estudiantes tengan suficiente papel borrador para que puedan probar ideas antes de ponerlas sobre la mesa. Anímalos a codificar por colores para mostrar las conexiones en su pensamiento.

Situation	Numeric Examples	Rule Conjecture	Demonstration
$a^m \cdot a^n$	$2^3 \cdot 2^5 = 2 \cdot 2 = 2^8 = 256$ $\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^5 = \frac{1^5}{4^5} = \frac{1}{1024}$ $10^2 \cdot 10^{-2} = 10 \cdot 10 \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = 1 = 10^0$	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$\underbrace{a \cdot a \cdots a}_{m \text{ times}} \cdot \underbrace{a \cdot a \cdots a}_{n \text{ times}}$ $= a \cdot a \cdots a$ $\underbrace{\hspace{1cm}}_{m+n \text{ times}}$
$(a^m)^n$			

Instrucciones de la tarea

Trabajen en parejas para completar esta tabla. Asegúrense de que están de acuerdo con sus respuestas y puedan explicarse mutuamente por qué es así. Usen colores y resaltadores para mostrar las conexiones y hacer que su trabajo sea más claro.



Exploración de exponentes

Exponential Notation	No Exponential Notation	Numeric Result	Visual	
3^{-3}		$\frac{1}{27}$		
3^{-2}	$\frac{1}{3 \cdot 3}$			
3^{-1}				
3^0				
3^1	3	3		Graph 3^x
3^2	$3 \cdot 3$	9		
3^3	$3 \cdot 3 \cdot 3$	27		

Trabajen en parejas para descubrir una regla para cada una de las siguientes situaciones. Pruebe diferentes ejemplos numéricos para encontrar un patrón. Use $a=2$, $b=7$, $m=3$ y $n=5$ para su primer ejemplo, luego elija sus propios números para los otros dos. Una vez que tienes una conjetura sobre cuál es la regla, intenta probarla tú mismo usando notación no exponencial (¡jo piensa en una forma diferente de mostrarla!). Usa colores y resaltadores para mostrar conexiones y hacer que tu trabajo sea más claro.



Exploración de exponentes

Situation	Numeric Examples	Rule Conjecture	Demonstration
$a^m \cdot a^n$	$2^3 \cdot 2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^8 = 256$	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$\underbrace{a \cdot a \cdots a}_{m \text{ times}} \cdot \underbrace{a \cdot a \cdots a}_{n \text{ times}}$ $= \underbrace{a \cdot a \cdots a}_{m+n \text{ times}}$
	$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^5 = \frac{1^5}{4^5} = \frac{1}{1024}$		
	$10^2 \cdot 10^{-2} = 10 \cdot 10 \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = 1 = 10^0$		
$(a^m)^n$			
$(ab)^m$			
$\left(\frac{a}{b}\right)^m$			
$\frac{a^m}{a^n}$			

