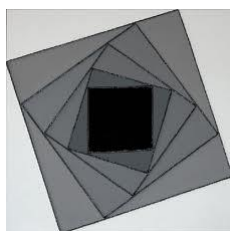




PAUTA ACTIVIDADES: PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS DE BASE Y EXPONENTE NATURAL

Ejercicio 1) Definición de potencias de base y exponente natural

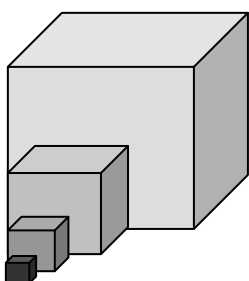


a) Escribe los siguientes productos como potencias.

1) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^7$ 2) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^5$

3) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^7$ 4) $a \cdot a \cdot a \cdot a = a^4$

5) $b \cdot b \cdot \dots \cdot b = b^k$ 6) producto de r factores de "z" z^r
 k - factores de "b"



b) Escribe las siguientes potencias como producto.

1) $3^8 = \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{8 \text{ factores de "3"}}$

2) $x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n - \text{factores de "x"}}$

Ejercicio 2) Multiplicación de potencias con bases iguales

Descubre una regularidad en los siguientes productos de números naturales que también son potencias de bases iguales:

Ejemplos: $4 \cdot 8 = 32 \leftrightarrow 2^2 \cdot 2^3 = 2^5$ $9 \cdot 81 = 729 \leftrightarrow 3^2 \cdot 3^4 = 3^6$

a) ¿Qué regularidad se puede conjeturar en la multiplicación de potencias con bases iguales? Considera el exponente de la potencia del producto.

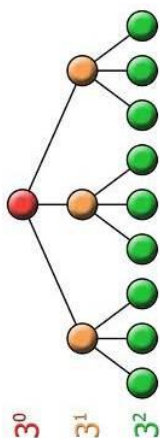
Si se multiplican dos potencias con bases iguales y exponentes naturales se mantiene la base y se suman los exponentes para obtener el producto.

b) Verifica tu conjetura con las siguientes multiplicaciones.

Multiplicación de dos productos multiplicación de las potencias correspondientes

$\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{k \text{ - factores}} \cdot \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{m \text{ - factores}} = a^k \cdot a^m = a^{k+m}$
 potencia del producto

En total: $k + m$ - factores "a" en el producto



1



Ejercicio 3) Multiplicación de potencias con exponentes iguales



Las siguientes potencias tienen exponentes iguales, pero bases diferentes. Descubre una regularidad en la multiplicación de ellas.

a) Reordena el producto y escríbelo como potencia, aplicando la definición de potencias.

$$2^3 \cdot 5^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 = (2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) = (2 \cdot 5)^3 = 10^3 = 1\,000$$

b) De las siguientes potencias elige dos de ellas y multiplica de la misma manera que en a). Transforma su producto en una potencia.

$$\begin{array}{cc} 3^4 & 4^3 \\ 2^3 & 3^2 \end{array} \quad 2^3 \cdot 4^3 = (2 \cdot 4)^3 = 8^3 = 512$$

c) Formula la propiedad usando las palabras claves que aparecen abajo

Si se multiplican dos potencias con exponentes naturales iguales, se multiplican las bases y el producto mantiene el exponente común.

Exponentes	Multiplicar	Bases	Mantener	Iguals	Potencias
------------	-------------	-------	----------	--------	-----------

Ejercicio 4) Potencias de potencias



Ordena el producto de factores iguales según la siguiente regla:

a) en un producto de 4 productos iguales

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^{12}$$

b) Transforma el producto resultante de a) en un producto de potencias.

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3$$

c) Transforma el producto de potencias en la potencia de una potencia.

$$2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 = (2^3)^4 \quad \text{Con el resultado de a) se nota: } (2^3)^4 = 2^{12}$$

d) Descubre una propiedad con la cual se puede potenciar potencias. Formula la propiedad con las palabras claves que aparecen abajo.

$(2^3)^4 = 2^{12} = 2^3 \cdot 4$ Si se potencia una potencia, se mantiene a base de la primera potencia y se multiplican los dos exponentes.

Exponente	Potencia	Multiplicar	Potenciar	Mantener
-----------	----------	-------------	-----------	----------

e) Transforma las potencias de potencias en una sola potencia.

$$(10^2)^3 = 10^6 \quad (2^4)^2 = 2^8 \quad (5^1)^4 = 5^4 \quad (3^3)^3 = 3^9 \quad (a^m)^k = a^{m \cdot k}$$