

nombre

curso

fecha

PAUTA ACTIVIDADES: CALCULAR MULTIPLICACIONES Y DIVISIONES DE POTENCIAS DE BASE Y EXPONENTE NATURAL

Ejercicio 1) División de potencias de igual base natural y de exponente natural

a) Calcula la división de 100.000 por 1.000 y transforma el cociente en una potencia de base 10. Realiza la división también en forma de una fracción simplificándola hasta una fracción irreducible. Escribe la división con las potencias de base 10 que corresponden a 100.000 y 1.000. Identifica el cociente de las potencias con los resultados anteriores. Compara los exponentes. ¿Qué regularidad entre los exponentes se puede reconocer? Formula la regularidad con las palabras clave de abajo

$$100.000 : 1.000 = \square = \square \quad \frac{\cancel{10} \cdot \cancel{10} \cdot \cancel{10} \cdot 10 \cdot 10}{\cancel{10} \cdot \cancel{10} \cdot \cancel{10}} = \square = \square$$

$$10^5 : 10^3 = 10$$

Regularidad:.....

Potencias

Mantener

Igual

Natural

Sustraer

Base

Dividir

Exponente

b) Calcula las divisiones de las potencias aplicando la regularidad reconocida en ejercicio a).

Ejemplo: $2^9 : 2^5 = 2^{9-5} = 2^4 = 16$ $5^6 : 5^2 = \square = \square = \square$

$3^5 : 3^2 = \square = \square = 27$ $10^{12} : 10^4 = \square = \square = \square$

Ejercicio 2) Calcula los siguientes productos de potencias y aplica la propiedad de la multiplicación de potencias de igual base natural con exponente natural.

Transforma primero ambos factores en potencias con la misma base, multiplica las potencias, escribe el producto como potencia y transfórmala en un número natural.

$32 \cdot 64 = \square \cdot \square = \square = \square$ $81 \cdot 27 = \square \cdot \square = \square = \square$

$25 \cdot 125 = \square \cdot \square = \square = \square$ $243 \cdot 729 = \square \cdot \square = \square = \square$

$256 \cdot 512 = \square \cdot \square = \square = \square$ $625 \cdot 125 = \square \cdot \square = \square = \square$

$10.000.000 \cdot 100.000 = \square \cdot \square = \square = \square$

Ejercicio 3) Problema de la división de potencias de igual base

La capacidad de la memoria RAM de un computador se mide en byte. Un megabyte corresponde a 1.000.000 byte y un gigabyte contiene 1.000.000.000 byte. Se instala un chip en un computador para aumentar la capacidad de la memoria RAM de 10 megabyte a 100 gigabyte.



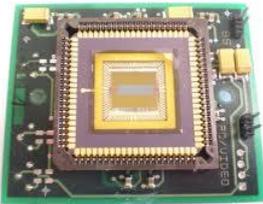
a) Expresa ambas capacidades en números naturales.

10 megabyte = byte 100 gigabyte = byte

b) Expresa las capacidades de la memoria RAM en byte con potencias de base 10.

byte = byte byte = byte

c) ¿Cuántas veces más grande es la nueva capacidad de la memoria RAM? Calcula con potencias y aplica la propiedad de la división de potencias.



Ejercicio 4) División de potencias de base natural y de igual exponente natural

Ejemplo: Se calcula la división de 100.000 por 32 y se transforma el cociente en una potencia de base 5. Se transforma el dividendo en una potencia de base 10 y el divisor en una potencia de base 2. Se escribe la división de las potencias en forma de una fracción y se la transforma en un producto de fracciones.

$$10.000 : 32 = 625 = 5^4$$

$$\underbrace{10^4 : 2^4 = (10 : 2)^4 = 5^4}$$

$$\frac{10^4}{2^4} = \frac{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{10}{2} \cdot \frac{10}{2} \cdot \frac{10}{2} \cdot \frac{10}{2}$$

$$\left[\frac{10}{2} \right]^4 = 5^4 \quad \leftarrow \dots \rightarrow \quad 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$$

Regularidad: Se dividen las bases y se mantiene el exponente

Calcula los siguientes cocientes de potencias de igual exponente aplicando la regularidad del ejemplo.

$$12^7 : 6^7 = \text{input} = \text{input} = \text{input} \quad \frac{10^6}{5^6} = \text{input} = \text{input} = \text{input}$$

$$15^6 : 5^6 = \text{input} = \text{input} = \text{input} \quad 20^4 : 2^4 = \text{input} = \text{input} = \text{input}$$

Ejercicio 5) Problema de la división de potencias de igual exponente

Una empresa gastó \$10.000.000 en la adquisición de calculadoras científicas para los 2.187 estudiantes de una región. ¿Qué valor en pesos tiene una calculadora? Calcula con potencias de igual base y expresa el resultado final con número natural.

