

Guía Pedagógica N° 3

Escuela: CENS N° 78 “Pbro Mariano Iannelli”

Docentes: Marcela Neira- Bioleta Reyes.

Año: 1º Ciclo

Turno: Noche

Área Curricular: Matemática

Título de la Propuesta: “Aplicando propiedades”

Contenido: - Números Naturales: Propiedades
-Potenciación



Desarrollo de actividades

- 1) Leer y reflexionar sobre las propiedades de los números naturales que a continuación se presentan.

Propiedades de la suma y la multiplicación

A) Asociativa

- a) Suma: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- b) multiplicación: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

B) Conmutativa

- a) Suma: $a + b = b + a$
- b) Multiplicación: $a \cdot b = b \cdot a$

Gracias a las propiedades asociativa y conmutativa, podemos efectuar largas sumas con facilidad, modificando el orden y asociando los sumandos según convenga:

Por ejemplo:

$$40 + 19 + 60 = (40 + 60) + 19 = 100 + 19 = 119$$

$$99 + 15 + 1 = (99 + 1) + 15 = 115$$

C) Existencia del elemento neutro

- a) Suma: es el 0 pues $a + 0 = a$
- b) Multiplicación: es el 1 pues $a \cdot 1 = a$

D) Distributiva del producto con respecto a la suma y la resta

- a) $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$
- b) $a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$

La propiedad distributiva nos permite:

- Sacar factor común:

$$24 \cdot 3 + 24 \cdot 5 + 24 \cdot 2 = 24 \cdot (3 + 5 + 2) = 24 \cdot 10 = 240$$

- Deshacer paréntesis:

$$4. (5 + 3x + 2x^2) = 4.5 + 4.3x + 4.2x^2 = 20 + 12x + 8x^2$$

E) Propiedad distributiva de la división

Si a, b, c y d son números naturales cualesquiera se cumple:

$(a + b) : c = a : c + b : c$ $(a - b) : c = a : c - b : c$ Siempre que las divisiones que resulten sean posibles (su cociente sea un número natural), esto quiere decir que el resto es cero o es una división exacta.

Como la división no es conmutativa solo es posible la distributiva por derecha y no por izquierda.

Para tener en cuenta:

Si en un cálculo aparecen sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, se resuelven:

- 1- Las operaciones encerradas entre paréntesis.
- 2- Las multiplicaciones y divisiones en el orden en el que aparecen.
- 3- Las sumas y las restas en el orden en el que aparecen.

Ejemplos:

a) $8 - 5 + 4 - 3 + 7 = 3 + 4 - 3 + 7 = 7 - 3 + 7 = 4 + 7 = 11$

b) $5 \cdot 4 - 8 + 30 : 5 = 20 - 8 + 6 = 12 + 6 = 18$

También se puede operar quitando el paréntesis como aplicación de la propiedad distributiva del producto respecto a la suma. Si hay varios paréntesis, uno dentro de otros, se comienza efectuando los de adentro.

Ejemplos:

a) $7 - (5 - 3) = 7 - 2 = 5$

b) $24 - 3 \cdot (2 + 4) = 24 - 3 \cdot 6 = 24 - 18 = 6$

A Resolver:

1) Resuelve aplicando propiedades:

a) $3 + 5 + 2 =$

b) $3 + 5 + 2 =$

c) $3 \times 4 \times 5 =$

d) $3 \times 4 \times 5 =$

2) Efectúa las siguientes operaciones paso a paso.

a) $12 + 8 : 2 + (18 - 9) \cdot 3 =$

b) $(12 + 8) : (2 + 18) + 9 \cdot 3 =$

c) $5 \cdot [4 + (7 - 3) \cdot 3] =$

d) $(8 - 4) : 2 + (16 - 4) : 3 - (18 : 6) =$

e) $4 \cdot 3 : 2 + (17 + 3) : (2 + 3) =$

Potenciación de números Naturales

La potencia natural de un número natural no es más que una multiplicación reiterada. Simbólicamente: n veces n a $= a.a.a....a$ siendo a y n números naturales.

Al número a se le llama base de la potencia, mientras que n se le llama exponente de la potencia.

Ejemplos:

Calcula las siguientes potencias:

Ejemplos: Calcula las siguientes potencias:

a) $2^5 = 2.2.2.2.2$

b) $4^1 = 4$

c) $3^4 = 3.3.3.3 = 81$

Todo número distinto de cero elevado al exponente cero es igual a 1: $a^0 = 1$

Ejemplos:

$120^0 = 1$

$10^0 = 1$

$16540^0 = 1$

Todo número elevado al exponente 1, es igual a ese mismo número, por eso el exponente 1 por general no se escribe: $a^1 = a$

Ejemplos:

$12^1 = 12$

$4^1 = 4$

$1645^1 = 1645$

Las propiedades de las potencias naturales de exponente natural son las siguientes:

1. Multiplicación de potencias de la misma base es otra potencia de la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes

Simbólicamente: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Ejemplo:

Expresa como una sola potencia la multiplicación de potencias:

$$2^4 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 2^2 = 2^{4+3+1+2} = 2^{10}$$

2. División de potencias de igual base, es otra potencia de la misma base cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

Simbólicamente: $a^m : a^n = a^{m-n}$, siempre que $m > n$ Ejemplo: $2^6 : 2^2 = 2^4$

3. Potencia de una potencia es otra potencia de igual base y cuyo exponente es la multiplicación de los exponentes. Simbólicamente: $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

Ejemplo

$$(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6 = 64$$

4. Distributiva de la potenciación con respecto de la multiplicación y división

Simbólicamente: $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ y $(a : b)^n = a^n : b^n$

Ejemplos:

$$(3 \cdot 2)^3 = 3^3 \cdot 2^3 = 27 \cdot 8 = 216$$

$$(6 : 2)^2 = 6^2 : 2^2 = 36 : 4 = 9$$

A Resolver

- 1) Expresa como una sola potencia las siguientes multiplicaciones:

a) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^5 =$

b) $x^4 \cdot x^3 \cdot x \cdot x^{12} =$

c) $3^x \cdot 3^x \cdot 3^x =$

- 2) Quita paréntesis y reduce:

a) $(x^2 \cdot y^3)^5 =$

b) $(x^2)^2 \cdot (x^3)^3 \cdot x =$

c) $(a^2)^3 \cdot b \cdot a^4 \cdot (b^4)^2 =$

e) $[(3^2)^3]^5 =$

Nombre y apellido del Directivo: Patricia Carbajal