Fines: Deudores . Matemática

Escuela: Colegio Jorge Luis Borges

Docente: María Eugenia Castillo

Área Curricular: Matemática 2° Año

Título de la propuesta: Conjuntos numéricos.

Guia N° 1

Contenidos:

• Conjuntos numéricos. Identificación (hasta racionales) Operaciones.

De ser posible ver el siguiente video que explica de forma práctica los conjuntos numéricos:

https://www.youtube.com/watch?v=kYyDc0XRUeg

Leemos el siguiente cuadro y el texto explicativo debajo:

$$Naturales: N = \{1, 2, 3, 4...\}$$

$$Enteros: Z = \{... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4...\}$$

$$Racionales: Q = \left\{\frac{a}{b}, ejemplos: \quad 3 = \frac{3}{1}, \ \frac{8}{7}, \ -7 = \frac{-7}{1}, \ 0.72 = \frac{72}{100}\right\}$$

Números naturales ℕ

Son los que se utilizan para contar. Son todos los números a partir del 1 hasta el infinito. El conjunto de los números naturales se denota como ℕ y se representan así:

ℕ={1,2,3,4,5,6,…}

Fines: Deudores . Matemática

Números enteros Z

Cuando aparece la necesidad de distinguir unos valores de otros a partir de una posición de referencia es cuando aparecen los números negativos. Por ejemplo, cuando desde el nivel 0 (nivel del mar) queremos diferenciar por encima del nivel del mar o por debajo del mar (en las profundidades). O en el caso de las temperaturas, positivas o bajo cero. Así podemos estar a 700m de altitud, +700, o bucear a 10m de profundidad, −10, y podemos estar a 25 grados, +25, o a 5 grados bajo 0, −5.

Para denotar los números negativos añadimos un signo menos delante del número. En definitiva, al conjunto formado por los enteros negativos, el número cero y los enteros positivos (o naturales) lo llamamos conjunto de los números enteros.

Se denota con el símbolo Z y se pueden escribir como: $Z=\{\ldots,-3,-2,-1,0,1,2,3,\ldots\}$

Números racionales Q

Está formado por los números que se pueden expresar fracción. Por Ej: $3=\frac{3}{1}$; $-7=\frac{-7}{1}$ .Incluso algunos números decimales $0{,}72=\frac{72}{100}$.

Operaciones combinadas

Para resolver una ejercicio combinando las operaciones, se pueden seguir estos pasos.

(1) Se separa en términos.

(2) Se resuelven las operaciones dentro de los paréntesis.

(3) Se resuelven las multiplicaciones y divisiones.

(4) Se resuelven las sumas y restas.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} &\mathbf{10+(18-12):3+3\cdot 4=}\\ &\qquad \mathbf{10+6:3+3\cdot 4=}\\ &\qquad\qquad \mathbf{10+2+12=24} \end{aligned}$$

Fines: Deudores . Matemática

EJERCICIOS:

1) Resolver:

(a) $3 + 2 \cdot 6 + 7 =$

(b) $25 + 12 : 6 - 1 =$

(c) $9 \cdot 6 + 5 + 14 : 2 =$

(d) $2 \cdot (3 + 5) + 3 \cdot (19 - 10) =$

(e) $(19 - 12) \cdot 3 + 25 =$

(f) $(34 - 30) \cdot 2 + 205 : 5 + 8 =$

Potenciación

Cuando tenemos multiplicaciones en las cuales se repiten los factores, como por ejemplo:

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$$

Existe una forma más simple de expresar dicha multiplicación indicando el factor que se repite y con un subíndice las veces que se repite:

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$$

Podemos ver en este ejemplo que 3 aparece multiplicado por sí mismo 5 veces, es por eso que se expresa 3^5. Esta nueva escritura da origen a una operación numérica llamada potenciación y su resultado recibe el nombre de potencia. Además se llama base al número que se repite multiplicado y exponente a la cantidad de veces que aparece.

Exponente

$$3^5$$

Base

Se lee "tres elevado a la quinta potencia". Si el exponente es 2 como por ejemplo 7^2, se lee "siete al cuadrado" y si el exponente es 3 como por ejemplo 7^3, se lee "siete al cubo".

Veamos ejemplos de cómo se calculan las potencias de números naturales

(1) $3^5 = \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{\text{5 veces}} = 243$

(2) $4^3 = \underbrace{4 \cdot 4 \cdot 4}_{\text{3 veces}} = 64$

(3) $8^1 = \underbrace{8}_{\text{1 vez}} = 8$

(4) $10^3 = \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10}_{\text{3 veces}} = 1000$

Podemos destacar una propiedad que es que "todo número distinto de cero elevado a la potencia 0 es igual a 1", es decir, si el exponente es 0 el resultado da 1.

Por ejemplo: $4^0 = 1$, $18^0 = 1$, $8^0 = 1$.

Ejercicio 1: Calcular las siguientes potencias.

(a) $6^2 =$

(b) $7^2 =$

(c) $5^0 =$

(d) $12^2 =$

(e) $8^3 =$

(f) $3^4 =$

(g) $1^{10} =$

Ejercicio 2: Responder.

(a) ¿Qué número elevado al cuadrado da 4?

El número es 2, pues $2^2 = 4$.

(b) ¿Qué número elevado a la cuarta potencia da 81?

El número es 3, pues $3^4 = 81$.

(c) ¿Qué número elevado al cubo da 8?

(d) ¿Qué número elevado al cuadrado da 100?

(e) ¿Qué número elevado al cubo da 27?

Radicación

Sabemos que $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$ y que $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$. Podemos ver que conociendo el resultado y el exponente de la potencia podríamos averiguar la base. Por ejemplo:

¿Qué número elevado al cuadrado da 9?

El número es 3, pues $3^2 = 9$.

¿Qué número elevado al cubo da 64?

El número es 4, pues $4^3 = 64$.

Este procedimiento que es inverso a la potenciación recibe el nombre de radicación. Y el resultado de la radiación se llama raíz. Se simboliza de la siguiente manera:

$\sqrt[2]{9} = 3$, se lee "la raíz cuadrada de 9 es 3"

$\sqrt[3]{64} = 4$, se lee "la raíz cubica de 64 es 4"

Cada elemento de la raíz recibe un nombre:

índice

$$\sqrt[3]{64} = 4 \quad \leftarrow \text{raíz}$$

radicando

Cuando el índice de la raíz es 2 por un acuerdo matemático no se suele colocar: $\sqrt[2]{9} = \sqrt{9}$.

Ejercicio 3: Calcular las siguientes raíces.

(a) $\sqrt{36} =$ ← "¿Qué número elevado al cuadrado da 36?"

(b) $\sqrt{16} =$ ← "¿Qué número elevado al cuadrado da 16?"

(c) $\sqrt{64} =$ ← "¿Qué número elevado al cuadrado da 64?"

(d) $\sqrt[3]{125} =$ ← "¿Qué número elevado al cubo da 125?"

(e) $\sqrt[3]{64} =$ ← "¿Qué número elevado al cubo da 64?"

Veamos cómo resolver operaciones combinadas con naturales

Podemos seguir el siguiente orden:

(1) Separamos en términos (en los $+$ y $-$ por fuera de paréntesis).

(2) Resolver operaciones entre paréntesis.

(3) Resolver potencias y raíces.

(4) Resolver multiplicaciones y divisiones.

(5) Resolver sumas y restas.

Por ejemplo:

$2 \cdot (1+2)^2 + 15 : 3 - 7^0 =$	Separamos en términos.
$2 \cdot 3^2 + 15 : 3 - 7^0 =$	Se resuelven operaciones entre paréntesis.
$2 \cdot 9 + 15 : 3 - 1 =$	Se resuelven potencias y raíces.
$18 + 5 - 1 =$	Se resuelven multiplicaciones y divisiones.
$18 + 5 - 1 = 22$	Se resuelven sumas y restas.

Ejercicio 4: Resolver las siguientes operaciones combinadas.

(a) $3 \cdot 5^2 + (4-2) \cdot 6 =$

(b) $2 \cdot \sqrt{25} + 16 : 2 + 5^0 =$

(c) $\sqrt[3]{8} + 12 \cdot 5 + (3-2)^4 =$

(d) $2 \cdot (7^2 - 40) + 3 \cdot \sqrt{81} =$

<u>De ser posible mirar el siguiente video para entender mejor:</u>

Video Tutorial en Youtube: https://youtu.be/bqVWKeHGqpQ

Enviar la guía resuelta por fotos vía Whatsapp o por mail (mecohl@hotmail.com) Siempre por favor colocando nombre completo, Plan FinEs . Cualquier consulta lo pueden hacer por Whatsapp de lunes a viernes ¡Saludos! ¡Espero que estén todos bien! ¡A seguirse cuidando! Profe Eugenia.