MATEMÁTICA

CLASE 1

I NIVEL MEDIO

«USEMOS NÚMEROS Y LETRAS»

PROFESOR
FRANCISCO IGNACIO

➢ LOS NUMEROS ME SIRVEN…

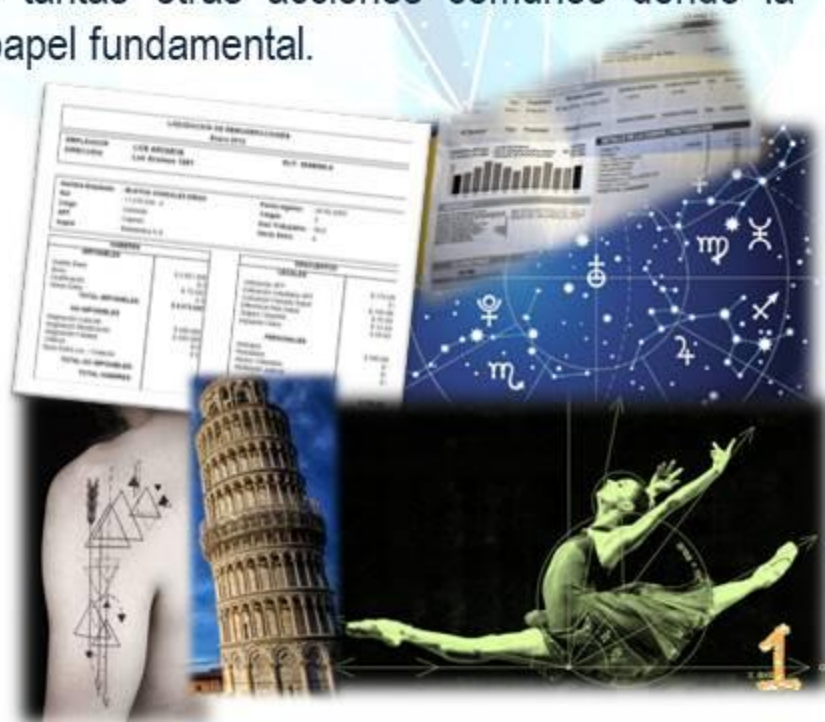
Piedra de calculo babilónica

Hueso de Ishango
Del Paleolítico Superior,
18.000 al 20.000 a. C. (aprox.)

Desde el comienzo de los tiempos, el humano se ha visto en la necesidad de guiarse por una estructura matemática para cubrir distintas necesidades, principalmente sobrevivir. El humano debió calcular las épocas idóneas para migrar, creando estaciones generadas por ciclos de tiempo, deducir la dirección en la cual dirigirse en dichas migraciones, calculó cuantos animales necesitaban cazar para alimentarse y hacer sus ropajes, etc…

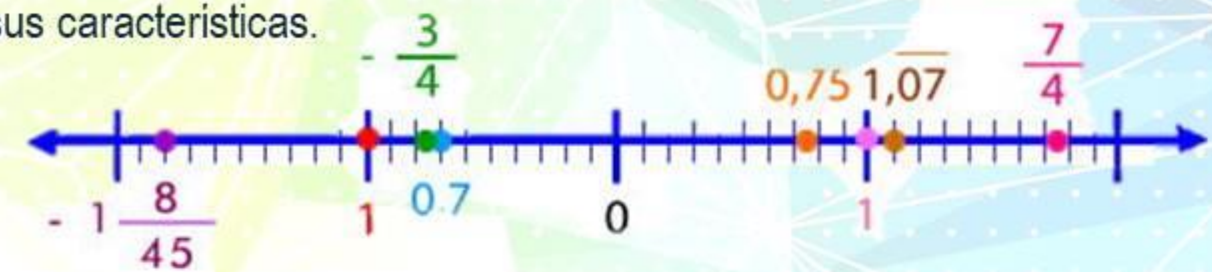
Una vez establecidos territorialmente, nacen nuevos desafíos como la construcción de una vivienda, originar horarios, un calendario para cultivar, criar animales, comenzar con un sistema trueques, luego pasar a uno económico, generar ahorros y tantas otras acciones comunes donde la matemática jugo y aun juega un papel fundamental.

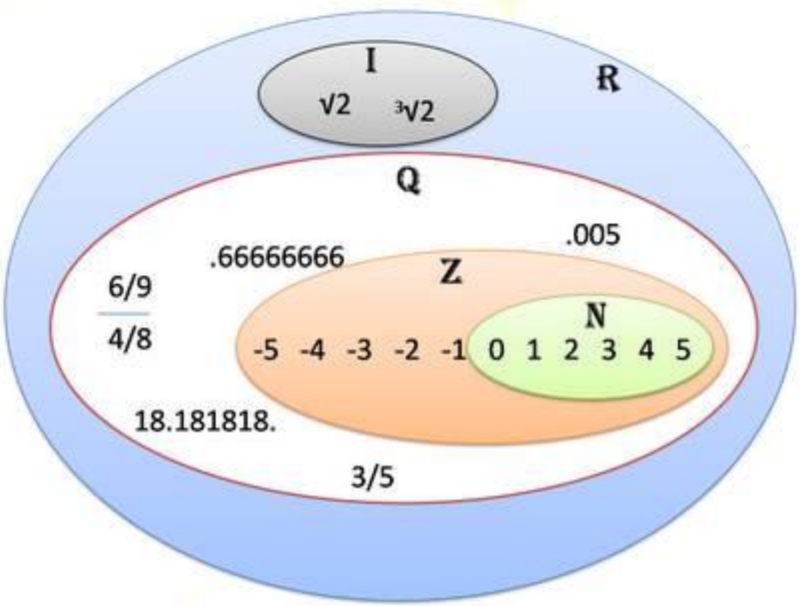
Hoy la matemática esta presente en casi todas (por no decir todas) las ramas de estudio como; ingenierías, agricultura, astronomía, nutrición, deportes, música, arte, astrología, antropología, psicología, minería, medicina, entre otros tantos y también presente en situaciones cotidianas, desde que nos levantamos a una hora determinada para realizar nuestras actividades, evaluando un tiempo especifico hasta la construcción o remodelación de una vivienda



➢ CONJUNTOS NUMÉRICOS

Si evaluamos una recta numérica podremos observar que los números son infinitos y entre un número y otro hay nuevas infinitas posibilidades, razón por la cual nace la necesidad de agrupar los números según sus caracteristicas.





Reales { Q racionales { Z enteros { N aturales
I rracionales

En la imagen se representan los conjuntos numéricos conocidos hasta ahora;

- Irracionales (I) : números infinitos
- Naturales (N): Son los primeros números que utilizamos, principalmente para cuantificar.
- Enteros (Z): Considera números negativos y positivos incluyendo el cero
- Racionales (Q): Corresponde a fracciones y decimales.
- Reales: El conjunto que contiene todos los números anteriormente mencionados.

LOS NÚMEROS ENTEROS

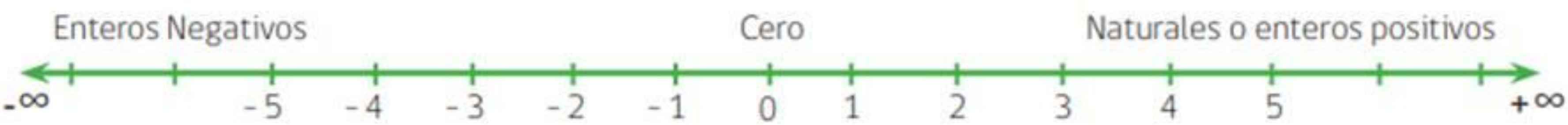
Recordemos que el conjunto de los números enteros ($\mathbb{Z}$) incluye a los números naturales ($\mathbb{N}$), los números negativos y el cero. Para diferenciar los números positivos de los negativos, se escribe un signo "menos" delante del número . Veamos el esquema y la recta numérica:

NÚMEROS ENTEROS

Compuestos por

- **Números enteros negativos** ($\mathbb{Z}^-$)
- **Cero** (0)
- **Enteros o naturales positivos** ($\mathbb{Z}^+$)

REPRESENTACIÓN EN LA RECTA NUMÉRICA



OPUESTO DE UN NÚMERO ENTERO

Cada número entero tiene un opuesto en la recta numérica que está al otro lado de 0, exactamente a igual unidades de distancia. Así, el opuesto de 3 es - 3 y el opuesto de - 5 es 5. Por supuesto que el opuesto de 0 es 0, por lo que es evidente que - 0 es igual a 0.

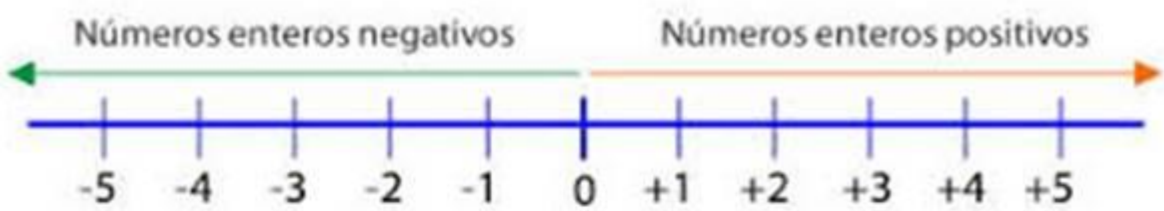
ORDEN EN LOS NÚMEROS ENTEROS

Los números enteros, al igual que los naturales, son un conjunto de números ordenado, es decir, al considerar dos números distintos, es menor el que queda a la izquierda en la recta numérica. Así, por ejemplo:

2 es menor que 5 porque 2 está a la izquierda de 5;

-5 es menor que -2 porque -5 está a la izquierda de -2.

De otro modo, también se puede decir que es mayor el número que queda a la derecha en la recta numérica, por ejemplo, 0 es mayor que -1 y también, mayor que -4.



USO DE LOS SÍMBOLOS < (MENOR QUE) Y > (MAYOR QUE).

Para comparar números enteros, se utilizan los símbolos < (menor que) y > (mayor que).

Ejemplos:

2 es menor que 5 se escribe, 2 < 5; - 5 es menor que -2 se escribe, -5 < -2

0 es mayor que -1 se escribe, 0 > -1; 0 > -4 se lee "0 es mayor que -4"

VALOR ABSOLUTO

El **valor absoluto** de un número representa la distancia entre la posición donde está el número y el cero. Se trata de la distancia absoluta, es decir, no importa si esta distancia se mide (desde 0) hacia la derecha o hacia la izquierda. Por eso, el valor absoluto de un número negativo es igual al mismo número pero sin signo. El valor absoluto se denota escribiendo el número entre dos barras verticales paralelas: | |

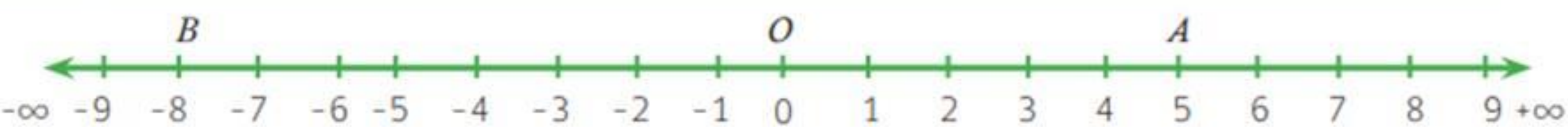
Ejemplos:

$\lvert -5 \rvert = 5$	$\lvert -17 \rvert = 17$	$\lvert -134 \rvert = 134$
$\lvert 5 \rvert = 5$	$\lvert 17 \rvert = 17$	$\lvert 134 \rvert = 134$
$\lvert 0 \rvert = 0$		

TIPS

- El valor absoluto de un número positivo es el mismo número.
- El valor absoluto de un número negativo es el número sin signo.
- El valor absoluto de 0 es 0

ACTIVIDAD **Dada la recta numérica de la figura:**



Determine la longitud del segmento $\overline{OA}$ en unidades de la recta numérica y escríbala como el valor absoluto de un número.

➢ OPERACIONES CON LOS ENTEROS

Para poder resolver correctamente operaciones matemáticas de cualquier tipo, debemos guiarnos por reglas, procedimientos y/o propiedades que los números utilizados presenten.

Regla de signos para adiciones y sustracciones de números enteros

- Números de igual signo, siempre se suman y se conserva el signo.
  - Ejemplos:

$$+3+2=+5$$
$$-3-2=-5$$

- Números de distinto signo, siempre se resta y se conserva el signo del número mayor.
  - Ejemplos:

$$+3-2=+1$$
$$-3+2=-1$$

Regla de signos para multiplicaciones y divisiones

Ejemplos:

$$(+)\ \times/\div\ (+)=(+) \longrightarrow (+4)\times(+2)=(+8) \qquad (+8)\div(+2)=(+4)$$
$$(-)\ \times/\div\ (-)=(+) \longrightarrow (-4)\times(-2)=(+8) \qquad (-8)\div(-2)=(+4)$$
$$(+)\ \times/\div\ (-)=(-) \longrightarrow (+4)\times(-2)=(-8) \qquad (+8)\div(-2)=(-4)$$
$$(-)\ \times/\div\ (+)=(-) \longrightarrow (-4)\times(+2)=(-8) \qquad (-8)\div(+2)=(-4)$$

Orden operacional

I.- Desarrollar paréntesis. Si existe más de uno, comenzar desde el mas interno, al mas externo.

II.- Resolver, multiplicaciones y divisiones

III.- Determinar valores de adiciones y sustracciones

* Operar de izquierda a derecha

✓ APLICANDO LO APRENDIDO

De la pagina 15

b) (+7) + (-4) =

d) (-5) + (-9) =

f) - (-13) + (-6) =

h) - (9 - 7) - (5 - 9) =

De la pagina 16

b) - (-8) + (-3) ((-3) + 8) =

e) - (8 - 7) + (7 - 8) =

h) - (-18) - (+13) - (-8) =

k) (-27 : (-3)) -3 (-1) + -5 • 2 =

De la pagina 18

d) {1 + (0 - 2)} - {3 - (-1 - 0)} =

f) 1 + {1 - [-1 - (-1) - 1 + 1 + (-1)] } =

e) 1 + {-1 + [-1 + (1 - 1)]} =

g) 10 - {10 - [-10 - (-10) + 10] - 10 + -100} =

EVALUACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y EJERCICIOS COMBINADOS

TIPS

DEFINICIONES DE ÁLGEBRA

- **Término algebraico:** expresión que consta de un signo, una sola letra o número, o un número y una o más letras, no separadas de signos + o - . Ejemplos: x, -3, $2y^5$, $-4xy^2z$, 0,5 $\frac{a}{b}$. Un término sin signo, se entiende precedido de un signo +.

- **Expresión algebraica:** expresión formada por varios términos separados de signo +. Ejemplo: $3x^2 + 2y + -1$, comúnmente se escribe: $3x^2 + 2y - 1$. Otros ejemplos: $-4xy^2z - 2y^5$; $x - 3 + \frac{a}{b}$

- **Evaluar una expresión algebraica** es reemplazar las letras (variables) por los valores dados (números) y efectuar las operaciones indicadas hasta llegar al resultado que es el valor de la expresión en este caso.

SIGNO

COEFICIENTE NUMÉRICO

$$-5a^3$$

FACTOR LITERAL

GRADO DEL TERMINO

✓ APLICANDO LO APRENDIDO

PROFESOR FRANCISCO IGNACIO

Dados $a = 3$; $b = -3$; $c = 2$, evaluar

a) $-a + b - 4c =$

$-3 + -3 - 4 \cdot 2 =$

$-3 + -3 - 8 =$

-14

b) $b - [-b - c] + a =$

$-3 - [--3 - 2] + 3 =$

$-3 - [3 - 2] + 3 =$

$-3 - [1] + 3 =$

-1

TIPS

PRIORIDAD DE LAS OPERACIONES

Al resolver una operatoria de números se procede en el siguiente orden:

1. Se resuelven las potencias.
2. Se resuelven los paréntesis.
3. Se resuelven las multiplicaciones o divisiones; si aparecen juntas se procede de izquierda a derecha.
4. Se resuelven las sumas o restas.

DE LA PAGINA 19

Actividad en el cuaderno

Evalua cada expresión algebraica para los valores indicados:

a) $a = 5$; $b = 3$; $c = 6$; evaluar: $3a - 5b - c$

b) $x = 10$; $y = 4$; $z = 6$; evaluar: $\frac{x}{5} - \frac{x}{2}(y - z)$

c) $a = 7$ y $c = -8$; evaluar: $-[a - a(3c - 6) - a$

d) $z = -3$; evaluar: $z - [-z - (-z) + z]$