NÚMEROS ENTEROS (Z)

Introducción

A los números naturales se les denomina, enteros positivos:

Enteros positivos $= Z^{+} = N$

A partir del conjunto de los enteros positivos, se puede definir el conjunto de los enteros negativos:

Enteros negativos $= Z^{-} = \{ -n : \; n \in N \}$

De esta forma, podemos definir el conjunto de los números enteros como:

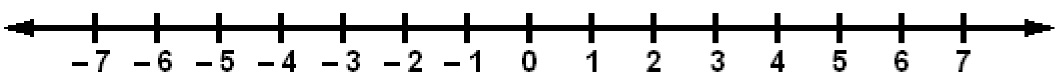
$$Z = Z^{-} \cup \{0\} \cup Z^{+} = \{ \ldots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \ldots \}$$

Teorema: Estos números satisfacen lo siguiente:

×	positivo	negativo
positivo	positivo	negativo
negativo	negativo	positivo

Recta numérica

Para representar geométricamente los números enteros, hacemos uso de la recta numérica, la que consiste en una recta, en la cual se determinan trazos de igual longitud y en cada extremo de estos trazos, se «ubican» números enteros:



Valor absoluto

Sea a un número entero, entonces su valor absoluto $|a|$, se define así:

$$a \geq 0 \Rightarrow |a| = a$$

$$a < 0 \Rightarrow |a| = -a$$

Ejemplos: $|7| = 7$

$|0| = 0$

$|-3| = -(-3) = 3$

En otras palabras, el valor absoluto de un número entero, es la distancia de él al cero, en la recta numérica.

Propiedades

Sea a un número entero, entonces:

1) $|a| \geq 0$

2) $|-a| = |a|$

3) $|a|^2 = |a^2| = a^2$

Ejemplos: $|4|^2 = |4^2| = 4^2$ ($= 16$)

$|-4|^2 = |(-4)^2| = (-4)^2$ ($= 16$)

Noviembre 2017
http://www.eneayudas.cl
matematicayciencias@gmail.com
+56998581588

Suma de números enteros

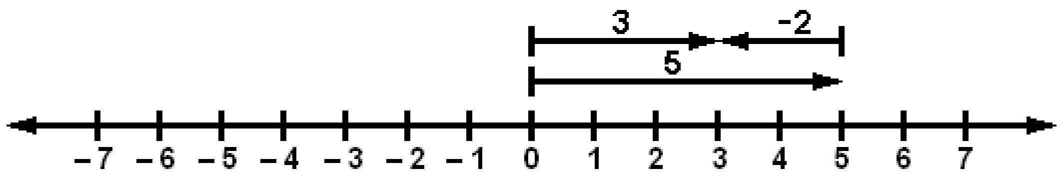
1) Cuando se suman dos números enteros de igual signo, se adicionan sus valores absolutos y se conserva el signo:

Ejemplos: $5 + 2 = 7$

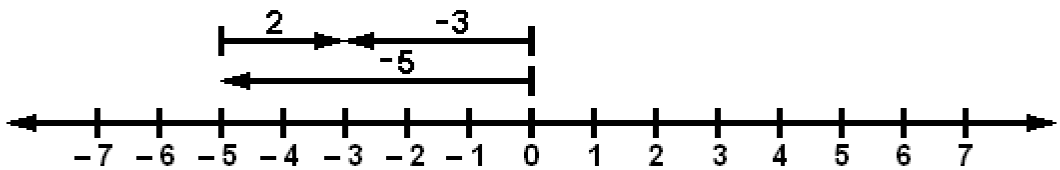
$(-5) + (-2) = -(|-5| + |-2|) = -(5 + 2) = -7$

2) La suma de dos números enteros de distinto signo, se puede analizar gráficamente:

Ejemplos: a) $5 + (-2) =$



b) $(-5) + 2 =$



Cuando se adiciona un número entero positivo, se «avanza» hacia la «derecha» y cuando se suma un número entero negativo, se «avanza» hacia la «izquierda» .

Dicho en otras palabras, cuando al 5 le sumamos -2 , lo que hacemos es disminuir su valor en dos unidades:

$5 + (-2) = 3$

Y cuando al -5 le sumamos 2 , le aumentamos su valor en dos unidades:

$(-5) + 2 = 2 + (-5) = -3$

Inverso aditivo

Cada número entero n , tiene su inverso aditivo $-n$.

Ejemplos: El inverso aditivo de 5 es -5

El inverso aditivo de -7 es $-(-7) = 7$

La suma de un número entero y su inverso aditivo, es igual a cero.

Ejemplos: $5 + (-5) = 0$

$-7 + 7 = 0$

Operación resta en Z

En el conjunto de los números enteros, además de las operaciones suma y multiplicación, se puede definir la operación resta.

Sean a y b , números enteros, entonces:

$$a - b = a + (-b)$$

Ejemplo: $8 - 6 = 8 + (-6) = 2$

Noviembre 2017
http://www.eneayudas.cl
matematicayciencias@gmail.com
+56998581588

Utilizamos los números enteros, entre otras aplicaciones, cuando al cancelar con efectivo una compra, queremos conocer el monto del vuelto o si quedamos debiendo. Supongamos que decidimos comprar una polera que cuesta $\$ 7.000$ y pagamos con $\$ 10.000$, el vuelto es:

$$\$ 10.000 - \$ 7.000 = \$ 3.000$$

Pero si pretendemos cancelar con $\$ 5.000$, tenemos una situación distinta:

$$\$ 5.000 - \$ 7.000 = -\$ 2.000$$

En este caso, quedamos debiendo $\$ 2.000$.

Antecesor y sucesor

Sea n un número entero, entonces su antecesor es $n - 1$ y su sucesor es $n + 1$.

Ejemplo: Sea k un número entero, entonces el antecesor de $2k - 5$ es:

$2k - 5 - 1 = 2k - 6$

y su sucesor es:

$2k - 5 + 1 = 2k - 4$

Divisibilidad

Sean a y b números enteros, entonces a es divisor de b si y sólo si existe al menos un número entero c, tal que se satisface: $ac = b$. Esto equivale a afirmar que b es múltiplo de a, o bien, b es divisible por a.

Ejemplo: -7 es divisor de 28, porque existe un natural, -4, tal que: $-7 \times (-4) = 28$

BIBLIOGRAFÍA

Números enteros (curso en línea con examen incluido)

Noviembre 2017
http://www.eneayudas.cl
matematicayciencias@gmail.com
+56998581588