

Hola niñoooooos!!!! Espero que estén todos bien; lamentablemente nos hemos visto muy poco este año, por una situación desagradable como los que estamos viviendo, pero no hay que ponerse mal y hacer caso a las indicaciones para prevenirnos. Ya va a pasar y todo va a salir bien.

Este trabajo para que hagan en sus casas; cuando lo vean, no es para que se asusten sino para lo vayan haciendo en sus carpetas tranquilos de una semana a la otra. Traten de interpretar lo que copian y seguramente, habrá cosas que no entiendan y en algún momento veremos como explicar las duda.

Esperemos vernos pronto y los quiero mucho a todos.

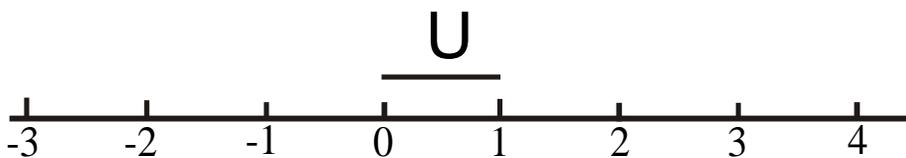
Conjunto de números enteros

Para indicar el valor absoluto de un número se lo encierra entre barras. Ejemplo:

$$| + 15 | = 15 \qquad | - 12 | = 12$$

Los números positivos, salvo raras excepciones, no llevan el signo + adelante, se sobreentiende que su ausencia indica que es positivo o natural.

Podemos representar los números enteros en una recta numérica, que armaremos siguiendo el mismo criterio que utilizamos cuando representamos a los números naturales con la diferencia que al segmento unidad lo desplazaremos a ambos lados del origen. A la derecha del 0 colocaremos los números positivos y a la izquierda los negativos.



Vemos que cada clase de número tiene su opuesto del otro lado del cero y se encuentra a la misma distancia de este. Entre ambos existen 2 veces el valor absoluto de los números. Ejemplo 20 y -20

Propiedades del conjunto Z

- 1) El conjunto Z es infinito
- 2) No tiene ni primer ni último elemento
- 3) Todo número entero tiene un sucesor

3 tiene por sucesor al 4
-5 tiene por sucesor al -4
0 tiene por sucesor al 1

- 4) Todo número entero, incluso el cero tiene antecesor

3 tiene por antecesor al 2
-5 tiene por antecesor al -4
0 tiene por antecesor al -1

OPERACIONES BÁSICAS EN Z

Suma algebraica

Cuando dos términos se encuentran en una suma algebraica, existen dos posibilidades:

- a) Los números o términos son de igual signo
- b) Los números o términos son de distinto signo

a) *Si los signos son iguales, el valor absoluto del resultado será la suma de los términos y su signo el de los términos. Ejemplo:*

$$5 + 4 = 9$$

$$-5 - 4 = -9$$

b) Si los signos son distintos, el valor absoluto del resultado será la diferencia entre el de mayor y el de menor valor absoluto y el signo será el mismo que el de mayor valor absoluto.

$$7 - 2 = 5$$

$$8 - 11 = -3$$

$$-9 + 12 = 3$$

$$-15 + 11 = -4$$

Para facilitar los cálculos también se puede utilizar la forma práctica de resolver la suma algebraica y las leyes cancelativas.

Ejercicio N° 28

Resolver las siguientes sumas algebraicas

$$a) -4 - 5 + 2 - 4 + 3 =$$

$$b) -2 - 1 - 5 =$$

$$c) -10 - 3 + 2 - 4 + 8 + 7 - 1 =$$

$$d) 8 - 10 - 1 + 3 - 1 - 3 + 11 - 1 =$$

$$e) -11 - 1 - 1 + 20 - 3 - 6 - 10 + 3 =$$

Producto algebraico

En un producto algebraico, ya sea en la división o multiplicación, se pueden presentar dos posibilidades:

- a) Los factores tienen el mismo signo
- b) Los factores tienen signos distintos

En ambos casos el valor absoluto del resultado será el producto de los valores absolutos de los factores y el signo será positivo si los factores tienen igual signo y negativo si los factores son de signo distinto. Esta regla se conoce como **regla de los signos**. Ejemplos:

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$(-2) \cdot 3 = -6$$

$$2 \cdot (-3) = -6$$

$$(-2) \cdot (-3) = 6$$

En el producto siempre hay que colocar los paréntesis encerrando a los números negativos ya que el signo es una parte inseparable del mismo y además, de esta forma nos aseguramos que la operación es un producto y no una adición.

Un caso particular de producto es el siguiente:

$$-(-3) \qquad \text{ó} \qquad +(-3)$$

En ambos casos se considera que el paréntesis está multiplicado por un número entero con un uno como valor absoluto, por lo que se aplica la regla de los signos. Es decir:

$$-(-3) = -1 \cdot (-3) = +3$$

$$+(-3) = +1 \cdot (-3) = -3$$

En síntesis, cuando en una operación encontramos dos signos iguales enfrentados, y que además son signos de términos completos, los reemplazamos por un + y cuando son distintos por un menos -. Ejemplos:

$$4 + (-3) = 4 - 3 = 1$$

$$7 - (-1) = 7 + 1 = 8$$

Esto no se puede hacer en el caso de tener.

$$8 - (-2 - 4) =$$

El signo que esta delante del dos no es el signo del término, por lo que no se puede cambiar por un signo +, primero se debe resolver el segundo término:

$$8 - (-2 - 4) = 8 - (-6) = 8 + 6 = 14$$

Producto algebraico de más de dos factores

Supongamos los siguientes productos, en donde iremos cambiando los signos de los factores:

$$2 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 = 80$$

$$2 \cdot (-4) \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 = -80$$

$$(-2) \cdot (-4) \cdot 1 \cdot 5 \cdot 2 = 80$$

$$(-2) \cdot (-4) \cdot (-1) \cdot 5 \cdot 2 = -80$$

$$(-2) \cdot (-4) \cdot (-1) \cdot 5 \cdot (-2) = 80$$

$$(-2) \cdot (-4) \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot (-2) = -80$$

Vemos que cuando en un producto algebraico la cantidad de signos menos es un número par, el resultado es positivo, de lo contrario el resultado es negativo.

Ejercicio N° 29

Resolver los siguientes productos algebraicos

a) $5 \cdot 3(-2) : (-3) =$

b) $-2 : 2 \cdot 3 \cdot (-2) \cdot 5 : 6 : (-1) =$

c) $(-5) \cdot 3 : 3(-1)(-4) : 2 =$

d) $3 \cdot 7 : (-21) : (-1) \cdot 2 \cdot 5 : (-5) =$

Resolver los siguientes problemas

Plantear y resolver (utilizar números negativos)

- Una sustancia utilizada en un laboratorio sufre una bajada de temperatura de 17° , con lo que su temperatura pasa a ser de 2° bajo cero. ¿Cuál era la temperatura inicial?
- A lo largo de una quincena de un mes de invierno se han anotado las siguientes variaciones de temperatura: -3° , -1° , 2° , 0° , -5° , -4° , -8° , -1° , 0° , 1° , 2° , 3° , 3° , 2° y -6° . Halla la temperatura media de dicha quincena.
- El termómetro de una habitación frigorífica destinada a la conserva de pescado marca 5° C bajo cero. Como consecuencia de un descuido se produce un incendio que afortunadamente se sofoca rápidamente. En ese instante del fin del incendio el termómetro marca 89° C. ¿Cuál ha sido la variación de temperatura experimentada?
- Al enchufar a la corriente eléctrica un congelador la temperatura va descendiendo 2° C cada 8 minutos. A las 4 horas el congelador estaba a 10° bajo cero. ¿A qué temperatura estaba antes de enchufarlo?
- Un ascensor parte de la Planta Baja, desciende al segundo subsuelo, luego sube 6 pisos, desciende 2, sube 3, desciende 8 y sube 4. ¿En qué piso se encuentra?