

PROPUESTA 7 (PARTE 1):**CONSIGNAS:**

✚ Lean y **COPIEN EN SU CARPETA LA TEORÍA** dada.

✚ Observen los siguientes videos:

- **Propiedades de la adición:** <https://youtu.be/r5xUAYredPU>

- **Números Enteros - Suma y Resta - Suma Algebraica:** <https://www.youtube.com/watch?v=tULHTcTXUEY>

Actividades del cuadernillo:

✚ Resuelvan las actividades 10, 11 y 12 de la página 13 del cuadernillo de Matemática (*Recuerden que si no tienen el cuadernillo de forma impresa deberán copiar las consignas de las actividades en sus carpetas antes de resolverlas*).

PROPIEDADES DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS**Ley de cierre o de clausura**

Siempre que sumemos o restemos números enteros, obtenemos por resultado un nuevo número entero.

$$a \pm b = c \quad c \in \mathbb{Z}$$

✚ El símbolo \in significa "pertenece".

Por ejemplo: 5 y -3 son números enteros, al resolver: $5 - 3 = 2$, el resultado también es un número entero.

Propiedad asociativa

En algunas ocasiones debemos **sumar** tres números o más. Si debemos hacer la suma $8 + 3 + 7$, **la propiedad asociativa nos asegura que podemos realizar esta operación de dos formas distintas obteniendo el mismo resultado**, veamos:

Una de las formas es la siguiente: $(8 + 3) + 7$. En este caso los paréntesis nos indican que debemos sumar primero los números: $(8 + 3)$, luego el resultado de esta suma se opera con el tercer número, $11 + 7$.

$$\begin{aligned} 8+3+7 &= (8+3)+7 \\ &= 11+7 \\ &= 18 \end{aligned}$$

La otra forma es así: $8 + (3 + 7)$. Ahora los paréntesis nos dicen que primero debemos realizar la suma $(3 + 7)$, una vez hecho esto podemos hacer la suma del primer número con el resultado obtenido en el paréntesis: $8 + 10$.

$$\begin{aligned} 8+3+7 &= 8+(3+7) \\ &= 8+10 \\ &= 18 \end{aligned}$$

A través de los símbolos a , b y c estamos representando todos los números en general.

La propiedad asociativa nos dice que cuando sumemos varios números, podemos asociarlos en el orden que más nos convenga.

Como te puedes dar cuenta en ambos casos obtuvimos como resultado de la suma 18.

Esto no sucede solo con los números ocho, tres y siete, ¡sucede con todos los números!

Para generalizar esta idea podemos enunciar la propiedad asociativa así: **dados tres números cualquiera** a , b y c :

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

La propiedad asociativa NO se cumple en la SUSTRACCIÓN de números enteros:

$$a - b - c = d$$

$$a - (b - c) \neq d$$

$$10 - 4 - 20 = -14$$

$$10 - (4 - 20) = 26$$

$$6 - 20 =$$

$$10 - (-16) =$$

$$-14$$

$$10 + 16 =$$

\neq

$$26$$

Propiedad conmutativa

¿Crees que el resultado de una suma cambia si cambiamos el orden de los sumandos?

Por ejemplo, si realizamos las sumas $56 + 29$ y $29 + 56$, ¿crees que los resultados serán distintos?

La propiedad conmutativa nos asegura que no importa el orden en que tomemos los sumandos, el resultado de la suma no cambiará. Puedes observar que $56 + 29 = 85$ y $29 + 56 = 85$.

Igual que con la propiedad asociativa, esto se cumple para todos los números, podemos generalizar esta idea así: **dados dos números a y b:**

$$a + b = c \qquad b + a = c$$

$$-8 + 3 = -5 \qquad +3 - 8 = -5$$

Elemento Neutro

Esta propiedad es algo especial. Habla de la existencia de un número en particular que no afecta a los demás cuando se realiza la suma. ¿Conoces un número que sumado con uno, el resultado sea uno? ¿0 que sumado con cincuenta, el resultado de la suma sea cincuenta? Pues un número así de especial para la suma sí existe, es nada más que el cero, 0. Fíjate:

$$1 + 0 = 1$$

$$23 + 0 = 23$$

$$0 + 683 = 683$$

El cero es el elemento neutro en la suma y en la resta.

$$a + 0 = a \qquad 0 - a = -a$$

Elemento inverso aditivo

El elemento inverso aditivo de un número es su opuesto. La suma de un número con su elemento inverso aditivo es cero:

$$a + (-a) = 0$$

Propiedad cancelativa

Cuando en una operación está presente un número y su inverso aditivo (es decir, su opuesto) se pueden cancelar:

$$a + d - a = d \qquad \text{Podemos cancelar "a" y simplificamos el cálculo.}$$

$$5 + 20 - 5 = \qquad 5 + 20 - 5 =$$

$$20 \qquad 25 - 5 =$$

$$20 \qquad 20$$

Como la suma y la resta son operaciones contrarias se pueden cancelar, ya que al sumar los opuestos, el resultado es cero.

SUMAS ALGEBRAICAS

Una suma algebraica es una sucesión de sumas y restas.

Por ejemplo:

$$-3 + 8 + 4 - 7 - 23 =$$

Para resolverla, se pueden utilizar dos métodos distintos:

✚ En orden de aparición: Sumar o restar de izquierda a derecha, de dos en dos:

$$\begin{aligned} -3 + 8 + 4 - 7 - 23 &= \\ 5 + 4 - 7 - 23 &= \\ 9 - 7 - 23 &= \\ 2 - 23 &= \\ &= -21 \end{aligned}$$

✚ Agrupar positivos y negativos: Sumar los números positivos, y restarle la suma de los negativos:

$$\begin{aligned} -3 + 8 + 4 - 7 - 23 &= \\ (8 + 4) - (3 + 7 + 23) &= \\ 12 - 33 &= \\ &= -21 \end{aligned}$$

Ambos procedimientos nos conducen al mismo resultado: -21 .

Actividades del cuadernillo:

✚ **Observa la actividad 13 de la página 13 del cuadernillo de Matemática (que continúa en la pág. 14), y luego realiza todas las actividades 14, 15, 16, 17 y 18 de la pág. 14.**

PROPUESTA 7 (PARTE 2):

Contenidos:

- ✓ Multiplicación y división de números enteros. Propiedades.

Multiplicación y división de números enteros

CONSIGNAS:

✚ Lean y COPIEN EN SU CARPETA LA TEORÍA dada.

✚ Observen los siguientes videos:

- *¿Cómo se obtiene la regla de los signos?* <https://www.youtube.com/watch?v=EMhNUphH5SLM&feature=youtu.be>
- *Propiedades De La Multiplicación De Números Enteros* <https://youtu.be/3wk2SGKztqA?t=9>
- *Multiplicación y división de números enteros:* <https://www.youtube.com/watch?v=EaWEPIMxmug>

Actividad del cuadernillo:

✚ Resuelvan la actividad 19 de la página 15 del cuadernillo de Matemática (*Recuerden que si no tienen el cuadernillo de forma impresa deberán copiar las consignas de las actividades en sus carpetas antes de resolverlas*).

En todos los casos de la actividad 19, un mismo número se está sumando reiteradamente una cierta cantidad de veces. Como ya sabemos sumar números enteros, estos cálculos no implicarían mayor dificultad. Pero, para que no sean tan extensos podríamos reducir estas expresiones, escribiéndolas mediante multiplicaciones (recordemos que una multiplicación entre dos números consiste en sumar un mismo número tantas veces como indica otro número. Por ejemplo: $3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 = 12$).

Propiedades de la multiplicación de números enteros

La multiplicación de números enteros cumple las mismas propiedades que en los números naturales:

- **Asociativa**
- **Elemento absorbente**
- **Conmutativa**
- **Elemento neutro**
- **Distributiva respecto a la suma y resta**

Actividades del cuadernillo:

✚ Lean la explicación de las propiedades dada en la **pág. 16** del cuadernillo.

En resumen:

En la MULTIPLICACIÓN DE DOS NÚMEROS:

Se multiplican los módulos de los factores y:

- ✚ Si los **signos** de los dos factores son **distintos**, el signo del producto es **NEGATIVO**
- ✚ Si los **signos** de los dos factores son **iguales**, el signo del producto es **POSITIVO**

En símbolos:

$$\begin{aligned} (+) \cdot (+) &= (+) \\ (-) \cdot (+) &= (-) \\ (+) \cdot (-) &= (-) \\ (-) \cdot (-) &= (+) \end{aligned}$$

Ejemplos:

$$\begin{aligned} +7 \cdot (+5) &= +35 \\ -2 \cdot (+3) &= -6 \\ +10 \cdot (-4) &= -40 \\ -5 \cdot (-5) &= +25 \end{aligned}$$

Esta regla de los signos también se emplea en la división, por lo tanto:

En la DIVISIÓN DE DOS NÚMEROS ENTEROS:

Se realiza la división entre los módulos de dichos números, y:

- ✚ Si los **signos** del dividendo y del divisor son **distintos**, el signo del cociente es **NEGATIVO**
- ✚ Si los **signos** del dividendo y del divisor son **iguales**, el signo del cociente es **POSITIVO**

$$\begin{aligned} (+) : (+) &= (+) \\ (-) : (+) &= (-) \\ (+) : (-) &= (-) \\ (-) : (-) &= (+) \end{aligned}$$

Ejemplos:

$$\begin{aligned} +15 : (+5) &= +3 \\ -12 : (+3) &= -4 \\ +20 : (-4) &= -5 \\ -25 : (-5) &= +5 \end{aligned}$$

Actividades del cuadernillo:

- ✚ Resuelvan las actividades 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29 de la página 17 del cuadernillo de Matemática (Recuerden que si no tienen el cuadernillo de forma impresa deberán copiar las consignas de las actividades en sus carpetas antes de resolverlas).

Ayuda: En la actividad 27, para obtener, por ejemplo, -24 una opción posible es: 3 y -8, ya que $3 \cdot (-8) = -24$.

Del mismo modo, debes buscar dos pares más de números que cumplan esa condición.

Actividad extra: Plantea un cálculo con números enteros que represente cada situación, resuélvelo y responde:

a) Tres hermanos quieren comprar un paquete de galletitas en el kiosco del barrio. Como no tenían dinero en ese momento, el kiosquero anota que le quedaron debiendo \$45. ¿Cuánto debe cada hermano? (considera que se reparten la deuda en partes iguales).

b) Un buzo se encontraba nadando a 5 metros de profundidad respecto al nivel del mar, y duplicó su profundidad. ¿A qué profundidad se encuentra finalmente el buzo?