

4

4ta Unidad

Números Enteros

4.2 Suma y Resta de Enteros

Será pérdida sólo si no somos capaces de sacar aprendizaje y crecimiento. Entonces, cultivemos la capacidad de reflexionar extrayendo de cada vivencia un aprendizaje que la haga ganancia.

Descripción

Suma y resta de enteros

Matemática de 1er Año Números Enteros con Tu Profe

• 5 y -4 son números enteros de iguales signos, entonces:
 • Signo: Ambos números son **negativos**, la suma será **negativa**.
 • Valor Numérico: La adición de 5 y 4, es 9.

$-5 + (-4) = -9$
 $(-5) + (-4) = -9$
 $(-5) + (-4) = -9$

• 1 y +17 son números enteros de iguales signos, entonces:
 • Signo: Ambos números son **positivos**, la suma será **positiva**.
 • Valor Numérico: La adición de 1 y 17, es 18.

$+1 + (+17) = +18$
 $(+1) + (+17) = +18$
 $(+1) + (+17) = +18$

• 12 y -3 son números enteros de distintos signos, entonces:
 • Signo: El número de mayor valor absoluto es **positivo**, la suma será **positiva**.
 • Valor Numérico: La resta de 12 y 3, es 9.

$+12 + (-3) = +9$
 $(+12) + (-3) = +9$
 $(+12) + (-3) = +9$

NÚMEROS ENTEROS. Representación Gráfica de la Suma.
 Una manera interesante de visualizar la suma de números enteros es ubicarnos en la recta de números enteros.

Recordemos: Para representar un número entero positivo hacemos el recorrido o conteo de unidades en dirección hacia la derecha, y para representar un número entero negativo hacemos el recorrido hacia la izquierda.

Cuando se trata de sumar números enteros:
 • 1ro: Ubicamos el punto correspondiente al primer sumando.
 • 2do: desde allí empezamos el recorrido correspondiente al segundo sumando, operación.
 • 3ro: el punto o posición final identifica el valor de la suma o resultado de la operación.

Ejemplo. Representar gráficamente la suma $(-8) + (5)$.
 Paso a paso:
 • 1ro: Ubicamos el punto correspondiente a -8. Partiendo del cero nos dirigimos a la izquierda, por ser negativo.

• 2do: Partiendo de este punto empezamos el recorrido correspondiente al 5, como es positivo nos dirigimos hacia la derecha 5 unidades.
 • 3ro: Quedamos ubicados en -3.

$(-8) + (5) = -3$

Esto significa que la suma $(-8) + (5)$ es -3. Calculemos esta suma según la regla del 2do caso de suma de números enteros.
 -8 y 5 son números enteros de distintos signos.
 entonces, la suma será:
 • Signo: El número de mayor valor absoluto es -8. $(-8) + (5) = -3$
 la suma será **negativa**.
 • Valor Numérico: La resta de 8 y 5, es 3. $(-8) + (5) = -3$

Nota: Sea cual sea el procedimiento que empleemos para calcular la suma de números enteros debemos obtener el mismo resultado. Siempre que apliquemos las propiedades y reglas que los definen, obtendremos resultados correctos. Cuando algún valor no te estuviera respondiendo debemos revisar si todo lo que hemos aplicado o desarrollado responde a una propiedad matemática.

Ejemplo. Representar gráficamente la suma $(12) + (-5)$.
 Paso a paso:
 • 1ro: Ubicamos el punto correspondiente a 12. Partiendo del cero nos dirigimos a la derecha, por ser positivo.

• 2do: Partiendo de este punto empezamos el recorrido correspondiente al -5, como es negativo nos dirigimos hacia la izquierda 5 unidades.
 • 3ro: Quedamos ubicados en 7.

Esto significa que la suma $(12) + (-5)$ es 7. Calculemos esta suma según la regla del 2do caso de suma de números enteros.
 12 y -5 son números enteros de distintos signos.
 entonces, la suma será:
 • Signo: El número de mayor valor absoluto es 12. $(12) + (-5) = 7$
 la suma será **positiva**.
 • Valor Numérico: La resta de 12 y 5, es 7. $(12) + (-5) = 7$

Hasta ahora entendimos que sumar implicaba el aumento de un número al agregar otro. Pero a partir de los enteros esta visión cambia. La existencia de números negativos, además de los positivos y el cero, genera una variedad de opciones en la forma de relacionarse. Sumar puede implicar disminución tanto como aumento, dependiendo de si se trata de operar números de igual signo o diferente signo.

Si llevamos un registro de las ganancias y las pérdidas diarias en nuestro negocio, asumiendo las ganancias como valores positivos y las pérdidas como valores negativos, y al final de una semana tenemos lo siguiente: Lunes +305, Martes -287, Miércoles +104, Jueves -401, y Viernes +200.

¿Podemos decir que esa semana perdimos o ganamos?

Exploremos los Números Enteros y descubramos el mundo de recursos nuevos que tenemos para manejar.

Conocimientos Previos Requeridos

Manejo con destreza de Operaciones Aritméticas, Múltiplos y Divisores, Números Naturales, Operaciones y Propiedades.

Contenido

Números Negativos, Significado, Constitución de los Números Enteros, Representación en la Recta, Operaciones y Propiedades, Manejo y operaciones con Símbolos de Agrupación y Relaciones de Orden entre los Números Enteros.

Videos Disponibles

[NÚMEROS ENTEROS. Suma](#)

[NÚMEROS ENTEROS. Representación Gráfica de la Suma](#)

[NÚMEROS ENTEROS. Propiedad Conmutativa de la Suma](#)

[NÚMEROS ENTEROS. Propiedad Asociativa de la Suma](#)

[NÚMEROS ENTEROS. Elemento Neutro y Elemento Opuesto de la Suma](#)

[NÚMEROS ENTEROS. Resta](#)

Guiones Didácticos

▶ NÚMEROS ENTEROS. Suma

En los enteros no hablamos de adición pura o sustracción pura. La suma de números enteros se obtiene realizando una operación u otra de acuerdo al caso.

$$\mathbb{Z} = \{ \dots -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \}$$

Suma de Números Enteros. Se tienen fundamentalmente dos casos: que los números enteros tengan el mismo signo, o que los números enteros tenga distintos signos.

Caso 1. Suma de números con iguales signos

Para obtener la suma de dos enteros con iguales signos, se consideran dos cosas:

- **Signo:** el signo que ellos tienen.
- **Valor Numérico:** se adicionan sus **valores absolutos**.

Por ejemplo. Hallar la suma: $(-8) + (-7)$.

-8 y -7 son números enteros de igual signo, **negativo**, entonces:

- **Signo:** Los números son negativos, la suma será **negativa**.
- **Valor Numérico:** La adición de **8** y **7**, es **15**.

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

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

$$(-8) + (-7) = -15$$

Caso 2. Suma de números con distintos signos

Para obtener la suma de dos enteros con distintos signos, se consideran dos cosas:

- **Signo:** el signo que tiene el número de mayor **valor absoluto**.
- **Valor Numérico:** se restan sus **valores absolutos**.

Por ejemplo. Hallar la suma: $(-9) + 6$.

-9 y 6 son números enteros de distintos signos, entonces, la suma será:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es -9 , la suma será **negativa**.
- **Valor Numérico:** La resta de **9** y **6**, es **3**.

$$(-9) + 6 =$$

$$|-9| = 9, |6| = 6, 9 > 6$$

$$(-9) + 6 = -3$$

Calculemos las siguientes sumas.

$$15 + (-10)$$

$$(+1) + (+17)$$

$$-5 + (-4)$$

$$(+12) + (-3)$$

15 y **-10** son números enteros de distintos signos, entonces:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es **positivo**, la suma será **positiva**.
- **Valor Numérico:** La resta de **15** y **10**, es **5**.

$$15 + (-10)$$

$$|15| = 15, |-10| = 10, 15 > 10$$

$$15 + (-10) = 5$$

-5 y **-4** son números enteros de iguales signos, entonces:

- **Signo:** Ambos números son **negativos**, la suma será **negativa**.
- **Valor Numérico:** La adición de **5** y **4**, es **9**.

$$-5 + (-4)$$

$$(-5) + (-4) = -$$

$$|-5| = 5, \quad |-4| = 4$$

$$(-5) + (-4) = -9$$

+1 y **+17** son números enteros de iguales signos, entonces:

- **Signo:** Ambos números son **positivos**, la suma será **positiva**.
- **Valor Numérico:** La adición de **1** y **17**, es **18**.

$$(+1) + (+17)$$

$$(+1) + (+17) = +$$

$$|+1| = 1, \quad |+17| = 17$$

$$(+1) + (+17) = +18$$

+12 y **-3** son números enteros de distintos signos, entonces:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es **positivo**, la suma será **positiva**.
- **Valor Numérico:** La resta de **12** y **3**, es **9**.

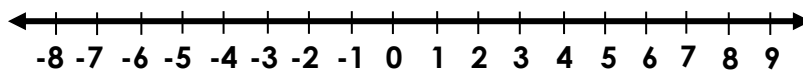
$$+12 + (-3)$$

$$|+12| = 12, \quad |-3| = 3, \quad 12 > 3$$

$$+12 + (-3) = 9$$

▶ NÚMEROS ENTEROS. Representación Gráfica de la Suma.

Una manera interesante de visualizar la suma de números enteros es ubicarnos en la recta de números enteros



Recordemos. Para representar un número entero positivo hacemos el recorrido o conteo de unidades en dirección hacia la derecha, y para representar un número entero negativo hacemos el recorrido hacia la izquierda.

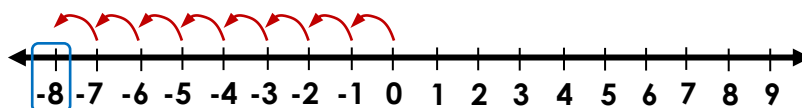
Cuando se trata de sumar números enteros:

- **1ro:** ubicamos el punto correspondiente al primer sumando,
- **2do:** desde allí empezamos el recorrido correspondiente al segundo sumando,
- **3ro:** el punto o posición final identifica el valor de la suma o resultado de la operación.

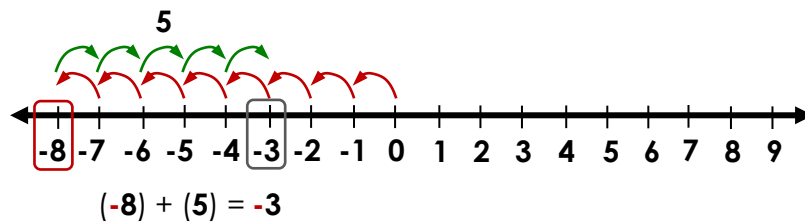
Ejemplo. Representar gráficamente la suma $(-8) + (5)$.

Paso a paso:

- **1ro:** Ubicamos el punto correspondiente a **-8**. Partiendo del cero nos dirigimos a la izquierda, por ser negativo.



- **2do:** Partiendo de este punto empezamos el recorrido correspondiente al **5**, como es positivo nos dirigimos hacia la derecha **5** unidades.
- **3ro:** Quedamos ubicados en **-3**.



Esto significa que la suma $(-8) + (5)$ es **-3**.

Calculemos esta suma según la regla del 2do caso de suma de números enteros.

-8 y **5** son números enteros de distintos signos, entonces, la suma será:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es **-8**, la suma será **negativa**.

- **Valor Numérico:** La resta de **8** y **5**, es **3**.

$$(-8) + (5) =$$

$$|-8| = 8, |5| = 5, 8 > 5$$

$$(-8) + 5 = -3$$

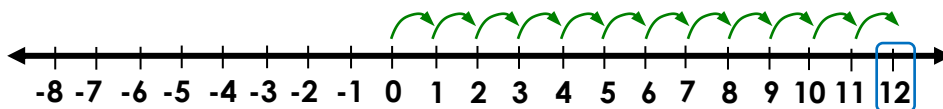
Nota: Sea cual sea el procedimiento que empleemos para calcular la suma de números enteros debemos obtener el mismo resultado.

Siempre que apliquemos las propiedades y reglas que los definen obtendremos resultados correctos. Cuando algún valor nos da equivocado debemos revisar si todo lo que hemos aplicado y desarrollado responde a una propiedad matemática.

Ejemplo. Representar gráficamente la suma $(12) + (-5)$.

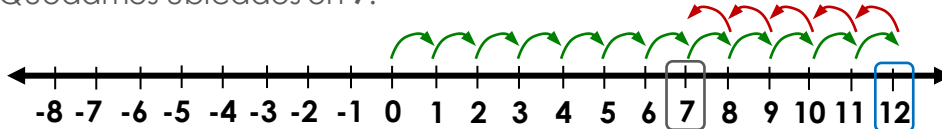
Paso a paso:

- **1ro:** Ubicamos el punto correspondiente a **12**. Partiendo del cero nos dirigimos a la derecha, por ser positivo.



- **2do:** Partiendo de este punto empezamos el recorrido correspondiente al **-5**, como es negativo nos dirigimos hacia la izquierda **5** unidades.

- **3ro:** Quedamos ubicados en **7**.



Esto significa que la suma $(12) + (-5)$ es **7**.

Calculemos esta suma según la regla del 2do caso de suma de números enteros.

12 y **-5** son números enteros de distintos signos, entonces, la suma será:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es **12**, la suma será **positiva**.

- **Valor Numérico:** La resta de **12** y **5**, es **7**.

$$(12) + (-5) =$$

$$|12| = 12, |-5| = 5, 12 > 5$$

$$(12) + (-5) = 7$$

▶ NÚMEROS ENTEROS. Propiedad Conmutativa de la Suma

Propiedades de la Suma. Son igualdades que determinan la correcta ejecución la suma entre números enteros.

Existen 4 Propiedades de la Suma de números enteros:

- **Propiedad Conmutativa**
- **Propiedad Asociativa**
- **Elemento Neutro**
- **Elemento Opuesto**

En la Unidad de los números naturales dimos a conocer la Propiedad Conmutativa de la adición.

Esa misma regla aplica también para la suma de números enteros considerando los dos casos posibles.

Propiedad Conmutativa. El orden de los sumando no altera la suma.

Ejemplo. Aplicar Propiedad Conmutativa a las sumas dadas:

$$(-15) + (9) \quad (-6) + (-15) \quad (14) + (-11) \quad (7) + (10)$$

1ra: Los sumandos de la primera operación son **-15** y **9**.

Propiedad Conmutativa.

“El orden de los sumandos no altera la suma”

¿Qué hacer? Hallaremos la suma con los sumandos en los dos ordenes posibles. Para comprobar que se cumple la igualdad.

$$(-15) + (9)$$

Sumandos: -15 y 9

$$(-15) + (9) = (9) + (-15)$$

Nota: La regla para efectuar la suma de números enteros no depende del orden.

Este caso es el de suma de números con distintos signos. Independientemente del orden en que se encuentren los sumandos tenemos:

-15 y **9** son números enteros de distintos signos, entonces, la suma será:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es **-15**, la suma será **negativa**.
- **Valor Numérico:** La resta de **15** y **9**, es **6**.

$$(-15) + (9) = (9) + (-15)$$

$$|-15| = 15, |9| = 9, 15 > 9$$

$$(-15) + (9) = (9) + (-15)$$

$$-6 = -6$$

2da: Los sumandos de la segunda operación son **-6** y **-15**.

Propiedad Conmutativa.

“El orden de los sumandos no altera la suma”

¿Qué hacer? Plantearemos la suma con los sumandos en los dos ordenes posibles. Para comprobar que se cumple la igualdad.

$$(-6) + (-15)$$

Sumandos: -6 y -15

$$(-6) + (-15) = (-15) + (-6)$$

Este caso es el de suma de números con iguales signos. Independientemente del orden en que se encuentren los sumandos tenemos:

-6 y **-15** son números enteros de iguales signos, entonces:

- **Signo:** Ambos números son **negativos**, la suma será **negativa**.
- **Valor Numérico:** La adición de **6** y **15**, es **21**.

$$(-6) + (-15) = (-15) + (-6)$$

$$|-6| = 6, \quad |-15| = 15$$

$$(-6) + (-15) = (-15) + (-6) \\ -21 = -21$$

3ra: Los sumandos de la tercera operación son **4** y **-11**.

Propiedad Conmutativa.

“El orden de los sumandos no altera la suma”

¿Qué hacer? Plantearemos la suma con los sumandos en los dos ordenes posibles. Para comprobar que se cumple la igualdad.

Este caso es el de suma de números con iguales signos. Independientemente del orden en que se encuentren los sumandos tenemos:

4 y **-11** son números enteros de distintos signos, entonces, la suma será:

- **Signo:** El número de mayor valor absoluto es **-11**, la suma será **negativa**.
- **Valor Numérico:** La resta de **11** y **4**, es **7**.

$$(4) + (-11) = (-11) + (4)$$

$$|4| = 4, \quad |-11| = 11, \quad 11 > 4$$

$$(4) + (-6) = (-6) + (4) \\ -7 = -7$$

Dejamos en tus manos la comprobación de la cuarta suma. La repetición y el énfasis en los desarrollos tienen como objetivo que tengas una guía sistemática y secuenciada para analizar y desarrollar los procedimientos en tu etapa inicial.

NÚMEROS ENTEROS. Propiedad Asociativa de la Suma

Esta propiedad trata de la forma en que se calcula la suma cuando tenemos más de dos sumandos.

Consiste en calcular la suma de dos de ellos y luego la suma del valor obtenido con el siguiente sumando

Propiedad Asociativa. El valor de la suma de varios términos o sumandos no se altera si se reemplaza dos o más de ellos por su suma

$$\begin{array}{ccc} \text{suma de} & & \text{suma parcial de} \\ \text{tres sumandos} & & \text{dos sumandos} \\ \mathbf{a + b + c = (a + b) + c = a + (b + c)} & & \\ & \text{suma parcial de} & \\ & \text{dos sumandos} & \end{array}$$

Veamos un ejemplo para aclarar esta propiedad.

Ejemplo. calcular la suma $(-9) + (+8) + (-14) + (2)$.

Esta operación no se hace realizando el cálculo de todos en forma simultánea. Aunque se haga mentalmente, el proceso de cálculo se ejecuta como sigue:

$$(-9) + (+8) + (-14) + (2)$$

En nuestra mente

Hallamos la suma de $(-9) + (+8)$

En términos sencillos, primero calculamos la suma de $(-9) + (+8)$, que se indica colocándolo entre paréntesis.

Como estos dos sumandos tienen signos diferentes se tiene:

Signo: el signo del mayor, que es **negativo**,

Valor: la diferencia de **9** y **8**: **1**.

Ahora calculamos la suma de $(-1) + (-14)$.

Nuevamente indicamos esto colocando entre paréntesis los dos sumandos.

Como ambos tienen signos **negativos**, el resultado es **negativo** y el valor numérico es la adición de **1** y **14**, **15**.

Finalmente, calculamos la suma de $(-15) + (2)$.

Como tienen signos diferentes el resultado tendrá el signo del mayor, que es **negativo**, y el valor es la diferencia entre 15 y 2, 13.

Hemos obtenido **-13** como suma de los 4 sumandos presentados.

Nota: El orden en que realizamos la asociación de los sumandos no altera el resultado.

$$\begin{aligned} & (-9) + (+8) + (-14) + (2) \\ & = ((-9) + (+8)) + (-14) + (2) \\ & = (-1) + (-14) + (2) \\ & = ((-1) + (-14)) + (2) \\ & = (-15) + (2) \\ & = (-15) + (2) \\ & = -13 \end{aligned}$$

Podemos asociar los últimos dos y seguir operando con los sumandos de la izquierda como lo mostramos en el desarrollo anterior.

$$(-9) + (+8) + ((-14) + (2))$$

Podemos empezar calculando la suma de dos centrales e igualmente obtendremos al final el mismo resultado

$$(-9) + ((+8) + (-14)) + (2)$$

La Propiedad Asociativa es entonces la manera formal de representar cómo realizamos el cálculo de varios sumandos, aún sin darnos cuenta.

conozcamos ahora los dos elementos notables de los números enteros, y que se identifican como parte de las propiedades de ellos.

NÚMEROS ENTEROS. Elemento Neutro y Elemento Opuesto de la Suma

El Elemento Neutro es uno de los dos elementos notables de los Números Enteros. En la 3ra Unidad, Números Naturales página 9, presentamos lo que significa elemento neutro en adición y en multiplicación. Ahora haremos extensivo ese concepto a los números enteros formalmente.

Elemento Neutro. Sea a un número entero cualquiera, para el 0 de los números enteros se cumple que:

$$a + 0 = 0 + a = a$$

En términos sencillos, el elemento neutro en los números enteros es el cero, porque sumado a cualquier número entero resulta dicho número entero.

Ejemplos.

$$(-7) + 0 = -7$$

$$0 + (18) = 18$$

$$37 + 0 = 37$$

No importa el orden en que escribamos los sumandos, la suma de un número entero cualquiera con cero, resulta el mismo número entero.

Elemento Opuesto. Sea a un número entero cualquiera, existe un $-a$ en los números enteros para el que se cumple:

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

Nota: No decimos “menos a ”, cuando se trata del elemento opuesto. La forma correcta de llamarlo es “opuesto de a ”, pero encontrarás que se ha generalizado el llamarlo “menos a ”, y para efectos operativos no hay daño en esto.

En la página 7 presentamos el concepto **Opuesto de**. Sabemos que el opuesto de 2 es -2 y que el opuesto de -7 es 7.

Ahora, la definición formal establece que la suma de números opuestos es cero.

Independientemente del orden en que se encuentren los sumandos, la suma de dos opuestos es cero

El Opuesto de **-2** es **2**

El Opuesto de **-7** es **7**

$$2 + (-2) = 0$$

$$(-7) + 7 = 0$$

NÚMEROS ENTEROS. Resta

Entendemos que se tiene una resta de números enteros cuando entre ellos hay un signo menos por ejemplo

$$(-15) - (+4)$$

$$(-10) - (-7)$$

$$(9) - (-6)$$

$$(3) - (8)$$

La resta de números enteros no se realiza directamente. Primero debemos transformarla en una suma de números enteros, **cambiando el sustraendo por su opuesto**.

Resta:	$a - b$	b es el opuesto de b
Cambio a Suma:	$a + b$	

Ejemplos.

1er caso: Se transforma la resta en una suma cambiando 4 por su opuesto.

Entonces la operación $(-15) - (+4)$ se transforma en la operación $(-15) + (-4)$

$$(-15) - (+4)$$

$$(-15) + (-4)$$

2do caso: se transforma la resta en una suma cambiando -7 por su opuesto, $+7$ o simplemente 7 .

Entonces la operación $(-10) - (-7)$ se transforma en la operación $(-10) + (7)$

$$(-10) - (-7)$$

$$(-10) + (+7)$$

3er caso: se transforma la resta en una suma cambiando -6 por su opuesto, 6 .

Entonces la operación $(9) - (-6)$ se transforma en la operación $(9) + (6)$.

$$(9) - (-6)$$

$$(9) + (6)$$

4to caso: se transforma la resta en una suma cambiando 8 por su opuesto, -8 .

Entonces la operación $(3) - (8)$ se transforma en la operación $(3) + (-8)$.

$$(3) - (8)$$

$$(3) + (-8)$$

Una vez hecha esta transformación se realiza el cálculo según los casos estudiados en la página 13, Suma de Números Enteros. Es decir, se calculará la suma según si los números tienen signos iguales o distintos.

En las operaciones indicadas tenemos:

-15 y -4 , números enteros con signos iguales, negativo. La suma será negativa. Y el valor será la adición de 15 y 4.

-10 y 7 tienen signos distintos, la suma tendrá el signo del mayor, negativo. Y el valor será la diferencia de 10 y 7.

$$(-15) + (-4) = -19$$

$$(-10) + (7) = -3$$

En las operaciones indicadas tenemos:

9 y 6, números enteros con signos iguales, positivo. La suma será positiva y el valor será la adición de 9 y 6.

3 y -8 tienen signos distintos, la suma tendrá el signo del mayor, negativo. Y el valor será la diferencia de 8 y 3.

$$(9) + (6) = 15$$

$$(3) + (-8) = -5$$

Emparejando el Lenguaje

Números Enteros. Conjunto de números formados por números naturales (números positivos), números negativos, y el cero.

Valor Absoluto. Valor positivo que representa la distancia de un número al cero.

Opuestos. Números que se diferencian solo por su signo.

Suma de Enteros. Operación que contempla adición o sustracción, según si los números tienen signos iguales o diferentes.

Ejercicios

Los siguientes ejercicios se sugieren como opción para ejemplos, desarrollo de Prácticas Guiadas y/o prueba exploratoria de habilidades logradas. Se deja a criterio del instructor la distribución de los mismos para cada objetivo.

Efectúa la Suma de números enteros:

1. $-3 + (-7) + 8 + 10 + (-11)$

2. $17 + 13 + (-15) + (-43) + 47$

3. $126 + (-58) + 11 + (-79)$

4. $(-86) + 527 + 198 + (-161) + (-273)$

5. $164 + 11 + 24 + (-321) + (-164)$

6. $-95 + (-27) + 89 + 75 + (-15)$

Efectúa las Operaciones Indicadas:

1. $4 - (-7) + (-19) - 25 + 34$

2. $72 - 58 + 31 + 27 - 80 - 91$

3. $227 + (-112) + (-97) - 65 + 71$

4. $(-124) + 561 - 258 + (-37) - 101$

5. $-479 - 102 + 348 + 113 + 479 + 102$

6. $111 - 99 + 143 - 128 - 27$

7. $(-205) + 171 + 203 + (-64) + (-87)$

8. $359 - (-156) - 735 + (-215) + 401$

9. $(-519) + 678 + (-417) + 1167 + 23$

10. $-1237 - 987 + 789 + 526 - 381 + 0$

Aplicar las propiedades necesarias para que se cumpla la igualdad:

1. $-3 + 5 - 9 = (-3 - 9) + 5$

2. $-7 + (-2) + 7 + 2 = 0$

3. $12 + [0 + (-3)] + 3 = 12$

4. $(2 + (-9)) + ((-2) + 9) + (1 + 0) = 1$

Dominadas ya las operaciones en los naturales, estos ejercicios tienen como objetivo adquirir destrezas en las operaciones con números enteros. De ser necesario, se sugiere nutrir la cantidad de ejercicios, a fin de obtener el dominio general en el grupo.

Lo Hicimos Bien?

Comprueba que los resultados de tus cálculos estén correctos.

Efectúa la Suma de números enteros:

1. -3 2. 19 3. 0 4. 205 5. -286 6. 27

Efectúa las Operaciones Indicadas:

1. 1 2. -99 3. 24 4. 41 5. 461 6. 0
 6. 0 7. 18 8. -25 9. 932 10. -1290

Aplicar las propiedades necesarias para que se cumpla la igualdad:

1. $-3 + 5 - 9 = (-3 - 9) + 5$

Transformando el lado izquierdo para hacer que se parezca al derecho

$$-3 + 5 - 9 = (-3 - 9) + 5$$

$$-3 + (5 - 9) = (-3 - 9) + 5$$

$$-3 + ((-9) + 5) = (-3 - 9) + 5$$

$$-3 + (-9) + 5 = (-3 - 9) + 5$$

$$(-3 + (-9)) + 5 = (-3 - 9) + 5$$

$$(-3 - 9) + 5 = (-3 - 9) + 5$$

Asociativa de los últimos dos sumandos

Conmutativa en el paréntesis

Reverso de Asociativa

Asociativa de los primeros dos sumandos

Transformando la suma en resta
cambiando por el opuesto de -9

Comprobada la igualdad

2. $-7 + (-2) + 7 + 2 = 0$

Transformando el lado izquierdo para hacer que se parezca al derecho

$$-7 + (-2) + 7 + 2 = 0$$

$$-7 + ((-2) + 7) + 2 = 0$$

$$-7 + (7 + (-2)) + 2 = 0$$

$$(-7 + 7) + ((-2) + 2) = 0$$

$$0 + 0 = 0$$

$$0 = 0$$

Asociativa de los dos sumandos centrales

Conmutativa de los sumandos del paréntesis

Variante de Asociativa

Suma de Opuestos: $-7 + 7 = 0$ y $(-2) + 2 = 0$

Elemento Neutro

Comprobada la igualdad

$$3. \quad 12 + [0 + (-3)] + 3 = 12$$

Transformando el lado izquierdo para hacer que se parezca al derecho

$$12 + [0 + (-3)] + 3 = 12$$

Elemento Neutro dentro del Corchete

$$12 + (-3) + 3 = 12$$

Asociativa de los últimos dos sumandos

$$12 + ((-3) + 3) = 12$$

Suma de opuestos en el paréntesis

$$12 + 0 = 12$$

Elemento Neutro

$$12 = 12$$

Comprobada la igualdad

$$4. \quad (2 + (-9)) + ((-2) + 9) + (1 + 0) = 1$$

Transformando el lado izquierdo para hacer que se parezca al derecho

$$(2 + (-9)) + ((-2) + 9) + (1 + 0) = 1$$

Elemento Neutro en el último paréntesis

$$(2 + (-9)) + ((-2) + 9) + 1 = 1$$

Variante de Asociativa

$$2 + ((-9) + (-2)) + 9 + 1 = 1$$

Conmutativa en el paréntesis

$$2 + ((-2) + (-9)) + 9 + 1 = 1$$

Variante de Asociativa

$$(2 + (-2)) + ((-9) + 9) + 1 = 1$$

Elemento Opuesto $2 + (-2) = 0$ y $(-9) + 9 = 0$

$$0 + 0 + 1 = 1$$

Elemento Neutro

$$1 = 1$$

Comprobada la igualdad

Nota: Los procedimientos que hemos desarrollado en estas comprobaciones son fundamentales en los métodos que conoceremos más adelante como Factorización. Practiquemos con disposición y ánimo cada tema que estudiemos, para hacer que el avance por los conocimientos sea cosa fácil.