Guía 9

Sustracción en los números enteros

Aprendamos algo nuevo

En los números naturales cuando se tiene expresiones matemáticas que involucran la sustracción; y en ellas el minuendo es desconocido y se conocen el sustraendo y diferencia; para encontrar el valor del minuendo planteas la adición del sustraendo con la diferencia. Es la misma prueba de la sustracción. Por ejemplo: ¿qué número debe ir en el lugar de la interrogación para obtener el resultado?



El valor desconocido se halla adicionando el sustraendo con la diferencia.

8 + 5 = 13

El número que va en el lugar de la interrogación es 13.

Halla, en cada caso, el valor del sustraendo:

a. ? – 3 = 7

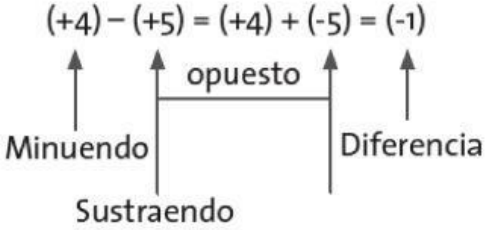
b. ? – 12 = 3

c. ? – 21 = 31

La operación sustracción de los números enteros

Definir la operación de los números enteros exige comprender los tres elementos mencionados en la anterior guía, números con los que se trabaja, regla de aplicación y símbolo.

La sustracción está definida para dos números enteros, se simboliza con "–" y su regla de aplicación es: Al minuendo se le adiciona el opuesto del sustraendo. Por ejemplo:

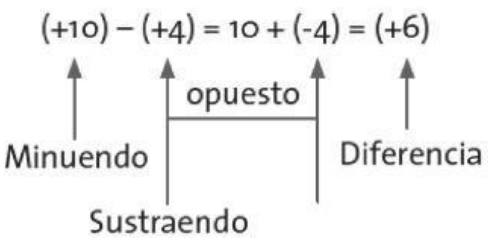


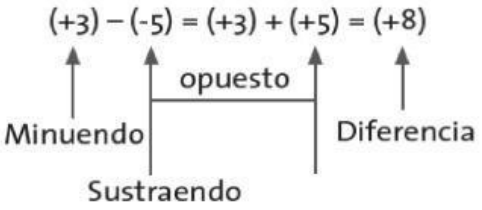
El resultado de la sustracción de los enteros dados es (-1).

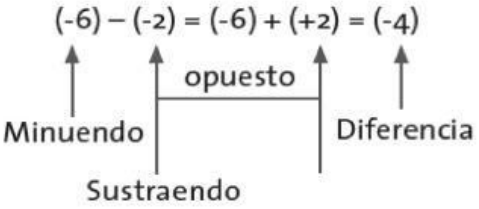
Es decir, que la operación sustracción en los números enteros se define como una adición especial.

LIVEWORKSHEETS

Estudia los siguientes ejemplos:







Realiza las siguientes sustracciones. Aplica la regla:

a. (-10) – (-4)

b. (+10) – (-4)

c. (-4) – (+10)

Analicemos de dónde viene la regla de la sustracción de los números enteros:

Si tenemos una expresión matemática de una sustracción de enteros donde el minuendo es desconocido. Por ejemplo:

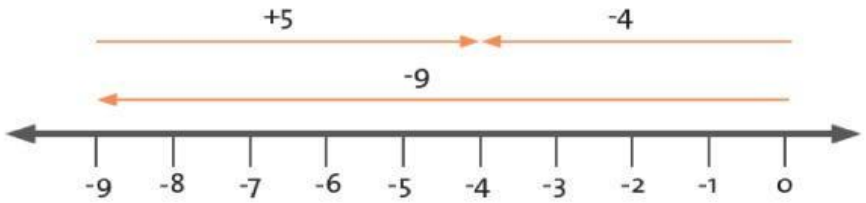
? – (-9) = (+5)

Para resolverla planteamos una adición de la diferencia con el sustraendo y nos debe dar el minuendo.

Al expresar esa adición, obtenemos:

(-9) + (+5)

El número buscado es (-4) que es el valor del minuendo.



LIVEWORKSHEETS

Analicemos las expresiones matemáticas:

Si el interrogante es -4, se tiene que: **(-4) – (-9) = (+5)**

y la otra expresión que tuvimos fue: **(-9) + (+5) = (-4)**

¿Cómo igualar las dos expresiones para que nos dé en ambas (+5), es decir el valor de la diferencia? Al analizar la expresión **(-9) + (+5) = (-4)** y para que nos dé (+5), debemos escribirla de la siguiente forma (+5) = (-4) + (+9).

Es decir que, (+5) = (-4) – (-9) y (+5) = (-4) + (+9) entonces como tenemos dos cosas que son iguales podemos afirmar que:

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

Observemos que el entero correspondiente al sustraendo se cambia por el opuesto y se da la regla de la sustracción **"al minuendo le sumo el opuesto del sustraendo"**.

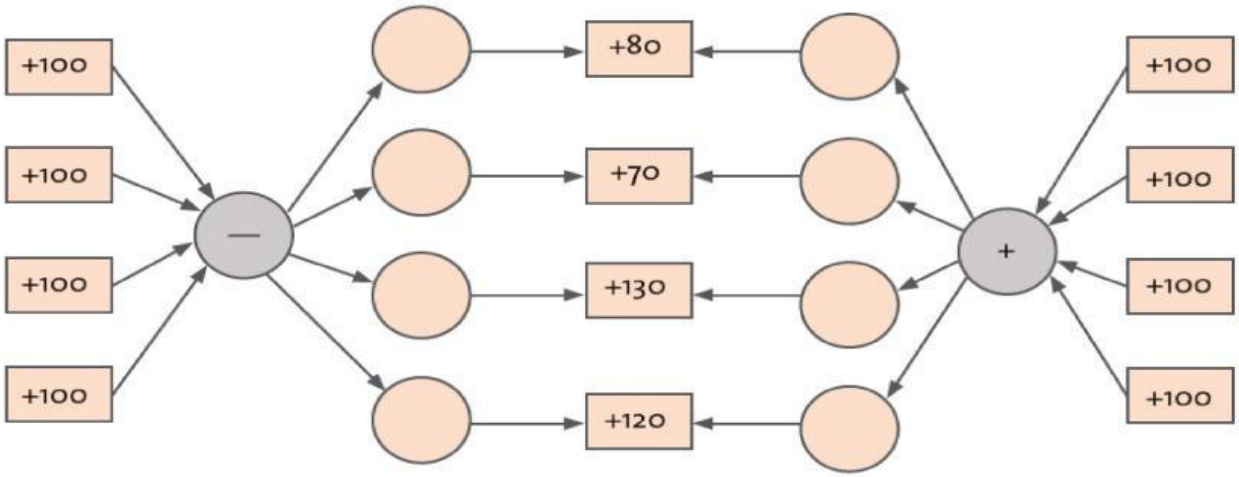
• Escribe las adiciones necesarias para hallar el valor del interrogante de cada expresión matemática:

a. ? – (+2) = (-1)
b. ? – (-3) = (+4)
c. ? – (+6) = (-11)

- Escribe las adiciones que utilizaste para encontrar el valor de los interrogantes del anterior ejercicio como una nueva adición cuyo resultado de esa suma sea el valor del interrogante.

a.
b.
c.

- Completa el siguiente esquema con los correspondientes signos, de tal forma que el resultado de la columna central sea el mismo:



LIVEWORKSHEETS

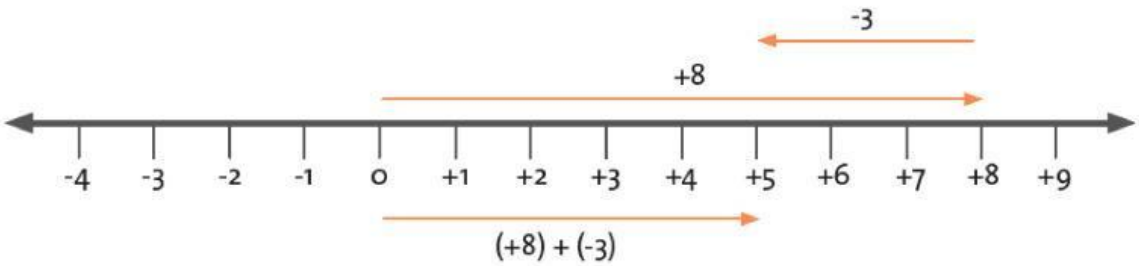
- ¿Cuáles son las operaciones matemáticas que se presentan en el listado de la izquierda?
- ¿Cuáles se presentan en el listado de la derecha?
- ¿Qué relación se puede establecer entre las operaciones de la izquierda y las de la derecha?

Toda sustracción puede expresarse como una adición en la que al minuendo le adicionó el opuesto del sustraendo.
Simbólicamente: $a - b = a + (-b)$. Donde a y b son números enteros.

Al igual que en la adición, la sustracción de enteros también puede representarse geométricamente:

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

Se representan los sumandos (+8) y (-3), uno seguido por el otro sumando.



El resultado de esta adición es el resultado de la sustracción.

Ejercitemos lo aprendido

1. Resuelve los siguientes problemas:

a. Mercedes tiene cuatro granadillas. ¿Cuántas debe agregar para obtener 12? Escribe la respuesta como un número entero.
b. Para la segunda ronda del campeonato de microfútbol, el equipo Arrayanes empieza con 14 puntos en contra. ¿Cuántos puntos debe ganar para obtener una puntuación final de 8 puntos a favor?

2. Halla el número que falta (?) en la operación:

a. $-20+(+15)-(-?)=7$
b. $+35-(+7)+(-?)=18$
c. $+5+(-7)-(+?)=-23$

LIVEWORKSHEETS

3. Escribe las siguientes sustracciones como adiciones y resuélvelas.

a. (+12) – (+6)

b. (+5) –(+11)

c. (-25) – (-6)

d. (+20) – (-8)

e. (+7) – 0

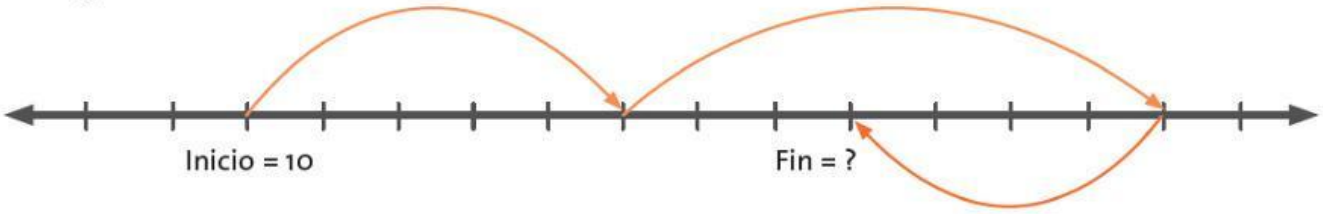
f. (+40) – (+30)

g. (-10) – (-5)

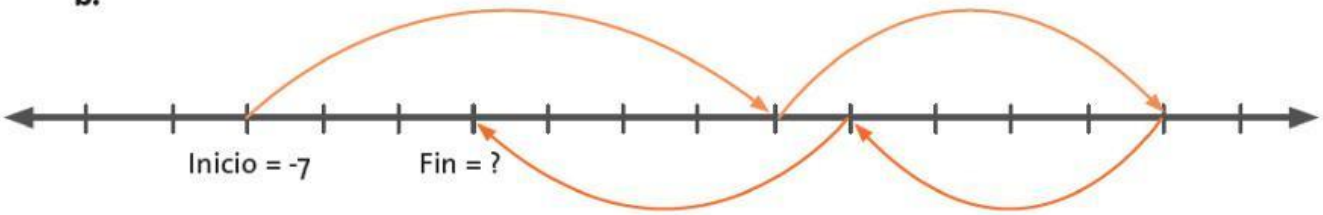
h. (+13) – (+18)

4. Escriban la expresión que refl eje los movimientos marcados por las flechas en cada recta y hallen el resultado teniendo en cuenta el valor relativo de partida:

a.



b.



5. Escriban las sustracciones y encuentren el valor del dato desconocido.

a. ¿Qué número debe sustraerse de -56 para que la diferencia sea +28?

b. ¿Qué número restado de (+36) da (+48)?

c. ¿Cuál es el minuendo, si el sustraendo es (+49) y la diferencia es (-7)?

d. ¿Cuál es la diferencia si el sustraendo es (-19) y el minuendo es (-25)?

e. ¿Cuál es el sustraendo si el minuendo es (+90) y la diferencia (-157)?

LIVEWORKSHEETS

6. Resuelvan las siguientes sustracciones.

a. (+45) – (-13)

b. (-12) – (+34)

c. (-9) – (+15)

d. (+27) – (-31)

e. (-47) – (-65)

f. (-43) – (+60)

7. Nicolás salió de su casa en la mañana con $ 78.000. Primero pagó los recibos de servicios de luz y gas por un total de $ 49.000. Luego, se encontró con su padrino que le pagó $ 50.000 que le debía y después pagó el recibo del celular por $ 39.740. ¿Con cuánto dinero regresó Nicolás a la casa?

8. Mónica vive en el quinto piso de un edificio. Baja en ascensor seis pisos para ir a los sótanos de parqueaderos a recoger un regalo. Luego sube cuatro pisos para visitar a su amiga Inés quien está de cumpleaños. ¿En qué piso vive Inés?

LIVEWORKSHEETS