

OA 1 - 7° básico

Actividades de apoyo 7° básico

Guía para docentes

Unidad 1: Números.

Tema:

Adición y sustracción de números enteros.

FICHA N°1

Adición y sustracción de números enteros

FICHA N°2

Sustracción de números enteros

FICHA N°3

**Ejercicios propuestos de adición y sustracción de
números enteros**

GUÍA DOCENTE N°3

Comparación y orden de números enteros.

Introducción

La siguiente guía tiene como objetivo orientar al docente en la gestión de los conocimientos previos que las(os) estudiantes necesitan comprender para abordar, de manera eficiente, los objetos matemáticos propios del Objetivo de Aprendizaje 1 de 7° año básico, el que declara lo siguiente:

OA 1: Mostrar que comprenden la adición y la sustracción de números enteros: Representando los números enteros en la recta numérica. Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. Dándole significado a los símbolos + y - según el contexto (por ejemplo: un movimiento en una dirección seguido de un movimiento equivalente en la posición opuesta no representa ningún cambio de posición). Resolviendo problemas en contextos cotidianos.

Analizando los respectivos nudos de aprendizaje, se han elaborado 3 fichas de estudio dirigidas a las(os) estudiantes, agrupadas en tres grandes temas. De esta manera, la propuesta para la gestión docente es la siguiente:

Tema	Ficha	Nudo de aprendizaje
1 Comparación y orden de números enteros. (Guía N°3)	1 Adición de números enteros.	Contar con estrategia/s para la comparación de números enteros.
	2 Sustracción de números enteros.	Contar con estrategia/s para el orden de números enteros.
	3 Ejercicios propuestos de adición y sustracción de números enteros.	Confunden los procedimientos para sumar y restar números enteros.

En la guía didáctica hay anotaciones al margen, las que hacen referencia a:

- Información didáctica y/o conceptual.
- Solución de actividades y ejercicios propuestos.
- Gestión pedagógica en el desarrollo del Desafío.
- Errores frecuentes de las y los estudiantes y cómo abordarlos.

Cabe destacar, que en su calidad de docente, se sugiere sea usted quien gestiona la clase y hace uso del material total o parcialmente e incluso modificarlo de acuerdo a la realidad de sus estudiantes. Dicho esto, se recomienda trabajar con estas fichas antes de abordar el mencionado OA de 7° básico.

FICHA 1: COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

OA: Estos objetos de estudio es parte del OA 1 de 7° año básico¹.

Posibles errores

- Identificar el patrón de medida.
- Mantener el patrón de medida.
- Involucrar el concepto de valor absoluto para la comparación de números enteros.

Durante la gestión de la ficha se propone algunas estrategias de cómo superar los errores frecuentes.

¹ OA 1 – 7° básico: Mostrar que comprenden la adición y la sustracción de números enteros: Representando los números enteros en la recta numérica. Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. Dándole significado a los símbolos + y - según el contexto (por ejemplo: un movimiento en una dirección seguido de un movimiento equivalente en la posición opuesta no representa ningún cambio de posición). Resolviendo problemas en contextos cotidianos.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

FICHA 1: ADICIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

OBJETIVO: Resolver adiciones de números enteros.

¿CUÁL ES EL RESULTADO DE $-8 + 2$?

RECUERDA

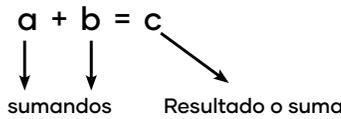


ADICIÓN DE NÚMEROS

Caso 1: Números naturales

Una de las estrategias para calcular la suma de números naturales es a través de la recta numérica. Se inicia ubicando el número mayor y luego avanzar tantos lugares como indica el otro sumando.

Recuerda que:

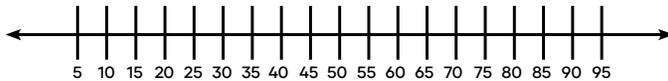


EJEMPLO:

¿Cuál es la suma entre 15 y 45?

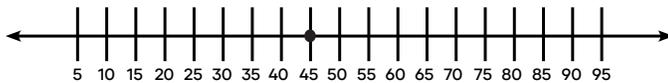
Paso 1. Construimos una recta numérica graduada convenientemente, según los números a operar.

- En este caso de 5 en 5.



Paso 2. Nos posicionamos en el número mayor.

- El número 45.



Información didáctica y/o conceptual

• Sin duda que a este nivel los y las estudiantes ya manejan diversas estrategias para la adición de números naturales, como el algoritmo convencional u otro de cálculo mental. Pero en la sección Recordemos se muestra el conteo, que corresponde a contar a partir de un número distinto de 0, en el caso de $15 + 45$ a partir del cardinal 45, dicho procedimiento se puede representar mediante la recta numérica, en donde se posiciona en uno de los sumandos y se avanza tantos lugares como indica el otro sumando. Siendo más conveniente partir contando del sumando mayor, utilizando implícitamente la propiedad conmutativa de la suma que nos que $15 + 45$ es lo mismo que $45 + 15$.

- El procedimiento que se propone para resolver la suma de números naturales no resulta tan eficaz cuando se avanza muchos lugares ya que generalmente trae complicaciones, por ejemplo, avanzar 20 espacios en una recta numérica graduada de 1 en 1, por eso hay que graduarla en forma conveniente.

• El símbolo = indica que dos expresiones numéricas son iguales, por ejemplo, cuando escribimos

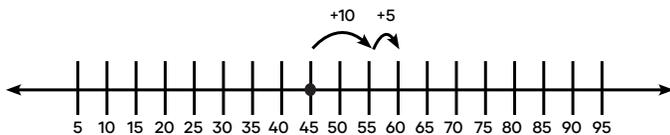
$5 + 2 = 3 + 4$, estamos afirmando que el número que resulta al realizar la operación del lado izquierdo del símbolo = es el mismo que resulta al realizar la operación del lado derecho. Con esto, el símbolo no sólo indica que se operan los números involucrados.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

Paso 3. Avanzamos tantos lugares en la recta numérica como indica el otro sumando.

- Avanzar 15 lugares la derecha.



Paso 4. Respondemos a la pregunta inicial.

- $45 + 15 = 60$.

¿Podría realizarse la suma si se comienza del 15?

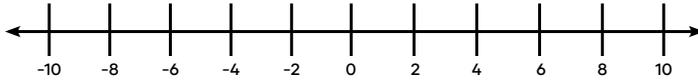
Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

Caso 2: Números enteros

¿Qué ocurre si usamos la recta numérica para calcular $-8+2$?

- **Paso 1.** Construimos una recta numérica graduada convenientemente, según los números a operar.
- En este caso de 2 en 2.



¿En qué números nos posicionamos, -8 o 2 ?

Recordemos que para la adición de números naturales se inició con el número mayor. Para la operación es $-8+2$, el número mayor es 2. Veamos si para la adición de números enteros, comenzar con el número mayor es más eficiente.

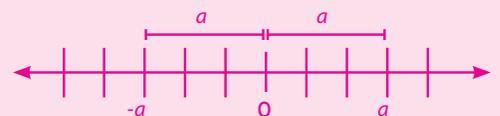
<p>Paso 2. Marcamos el número 2</p> <p>Paso 3. Avanzamos tantos espacios como indica el otro sumando.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando que el otro sumando es -8, se avanza 8 espacios a la izquierda. <p>Paso 4. Respondemos a la pregunta inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-8+2 = -6$. 	<p>Paso 2. Marcamos el número -8.</p> <p>Paso 3. Avanzamos tantos espacios como indica el otro sumando.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando que el otro sumando es 2, se avanza 2 espacios a la derecha. <p>Paso 4. Respondemos a la pregunta inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $-8+2 = -6$.
--	---

Información didáctica y/o conceptual

- Para la adición de los números enteros, se propone continuar con el conteo a través de la recta numérica, pero con el análisis de qué número se marca primero. Tal como en los números naturales, se inicia con aquel número que evitará avanzar menos veces, para el caso de números enteros será aquel que tenga mayor valor absoluto.

- Recordar que el valor absoluto de un número a corresponde a la distancia entre dicho número y el cero (punto de referencia). En particular, $|a| = |-a|$. Si dos números tienen el mismo valor absoluto, entonces, o bien son iguales, o uno es el opuesto del otro (más adelante se muestra esta definición). También tenemos que el valor absoluto de un número es 0 solo en el caso de que el número sea 0. Para cada número a , se define su opuesto $-a$ como aquel punto simétrico con respecto al 0. Se tiene que $-(-a) = a$.

Nota:



También se tiene que $-0=0$.

Cabe mencionar que el signo $-$ que aparece en $-a$ es una manera de indicar que es el opuesto de a .

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

Como te habrás dado cuenta se obtiene el mismo resultado, pero al comenzar con el número -8 el paso 3 se hace más corto en comparación si se comienza con número 2. Por ende, para resolver adiciones de números enteros es más eficiente comenzar por el número que tiene mayor valor absoluto.

El valor absoluto de un número entero corresponde, gráficamente, a la distancia que este número se encuentra en la recta numérica respecto al cero.

$|2|=2$, ya que 2 está a 2 unidades de distancia del cero

$|-8|=8$, ya que -8 está a 8 unidades de distancia del cero

Por lo tanto, $|-8|>|2|$

Estudiante

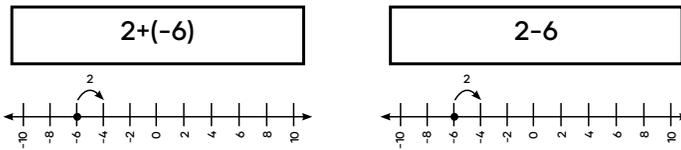
7° básico
Guía para estudiante

ACTIVIDAD

Dadas las siguientes parejas de números enteros, encierra en un círculo aquel que tenga el mayor valor absoluto:

- a) 6 ; 9
- b) -10 ; -7
- c) 85 ; -9
- d) -100 ; 50

Cuando el segundo sumando es negativo, por ejemplo, $2 + (-6)$, se puede expresar de la manera $2-6$. Veamos ambas situaciones:



En ambos casos el número de mayor valor absoluto es -6 y se avanza a la derecha en 2 unidades.

Ocurre lo mismo, si el primer sumando es positivo o negativo, por ejemplo:

$-4 + (-2)$ se puede expresar de la manera $-4 - 2$.

ACTIVIDAD

Escribe expresión en su forma equivalente:

- a) $-8+(-1)$
- b) $4+(-7)$
- c) $51+(-9)$
- d) $-42+(-50)$

Solución

- a) 9
- b) -10
- c) 85
- d) -100

Solución

- a) -8-1
- b) 4-7
- c) 51-9
- d) -42-50

Estudiante

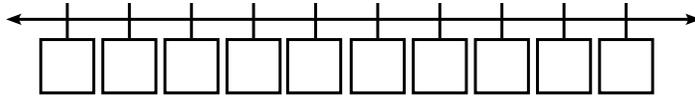
7° básico
Guía para estudiante

PRÁCTICA

Gradúa convenientemente cada recta numérica y calcula:

a) $-30 + 60$

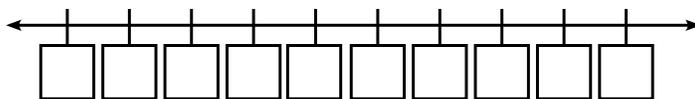
Recta numérica.



Resultado:

b) $-2 + (-4)$

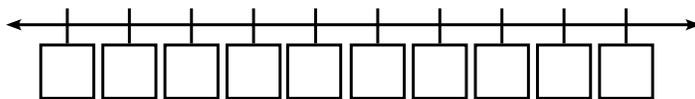
Recta numérica.



Resultado:

c) $300 - 400$

Recta numérica.



Resultado:

Información didáctica y/o conceptual

• Se propone abordar la adición de números enteros a través de la recta numérica, considerando que esto es el trabajo previo a la regla de los signos.

• Para las actividades de práctica se propone la siguiente gestión:

• Analizar en conjunto con los y las estudiantes la actividad preguntando, ¿de cuánto en cuánto es conveniente que graduar la recta numérica? (de 10 en 10) ¿Cuál de los números tiene mayor valor absoluto? Según el otro sumando ¿se debería avanzar a la derecha o izquierda del número con mayor valor absoluto?

• En caso de avanzar a la derecha (ya que el otro sumando es positivo), se propone ubicar el número con mayor valor absoluto al extremo izquierdo.

• En caso de avanzar a la izquierda (ya que el otro sumando es negativo), se propone ubicar el número con mayor valor absoluto al extremo derecho.

• ¿Cuánto hay que avanzar?

• ¿Cuál será el resultado?

• Para las actividades de práctica es esperable que los y las estudiantes manejen bien la estrategia de identificar el número con mayor valor absoluto y que distingan si deben avanzar a la izquierda o derecha de dicho número.

Solución

a) Graduar la recta de 10 en 10, ubicando el número 60 en el extremo derecho. Desde el número 60, se avanza 30 a la izquierda.
El resultado de $-30 + 60$ es 30.

b) Graduar la recta de 1 en 1, ubicando el número -4 en el extremo derecho. Desde el número -4, se avanza 2 a la izquierda.
El resultado de $-2+(-4)$ es -6.

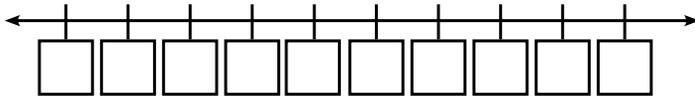
c) Graduar la recta de 100 en 100, ubicando el número -400 en el extremo izquierdo. Desde el número -400, se avanza 300 a la derecha.
El resultado de $300-400$ es -100.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

d) $-15 + 5$

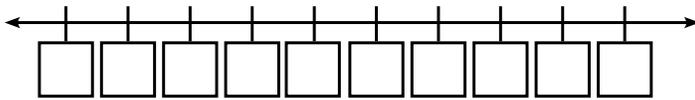
Recta numérica.



Resultado:

e) $-50 - 20$

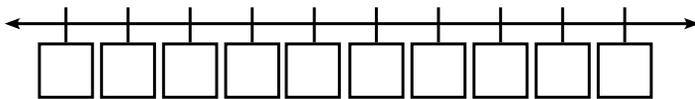
Recta numérica.



Resultado:

f) $8 + (-4)$

Recta numérica.



Resultado:

Solución

d) Graduar la recta de 5 en 5, ubicando el número -15 en el extremo izquierdo. Desde el número -15, se avanza 5 a la derecha.

El resultado de $-15+5$ es -10.

e) Graduar la recta de 10 en 10, ubicando el número -50 en el extremo derecho. Desde el número -50, se avanza 20 a la izquierda.

El resultado de $-50-20$ es -70.

f) Graduar la recta de 2 en 2, ubicando el número 8 en el extremo derecho. Desde el número 8, se avanza 4 a la izquierda.

El resultado de $8+(-4)$ es 4.

FICHA 2: SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

OA: Estos objetos de estudio son parte del OA 1 de 7° año básico².

Errores frecuentes

- Identificar el patrón de medida.
- Mantener el patrón de medida.
- Involucrar el concepto de valor absoluto para la comparación de números enteros.

Durante la gestión de la ficha se propone algunas estrategias de cómo superar los errores frecuentes.

² OA 1 – 7° básico: Mostrar que comprenden la adición y la sustracción de números enteros: Representando los números enteros en la recta numérica. Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. Dándole significado a los símbolos + y - según el contexto (por ejemplo: un movimiento en una dirección seguido de un movimiento equivalente en la posición opuesta no representa ningún cambio de posición). Resolviendo problemas en contextos cotidianos.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

FICHA 2 : SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS.

OBJETIVO: Resolver sustracciones de números enteros.

¿CUÁL ES EL RESULTADO DE 35 - (-5)?

RECUERDA

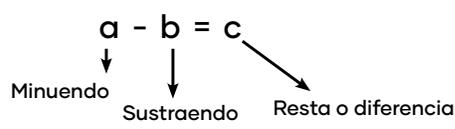


SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS

Caso 1: Números naturales

Al igual que en la suma de números naturales, para resolver la sustracción de estos tipos de números, se puede realizar a través de la recta numérica.

Recuerda que:

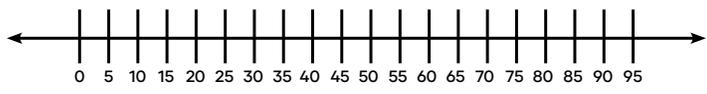


EJEMPLO:

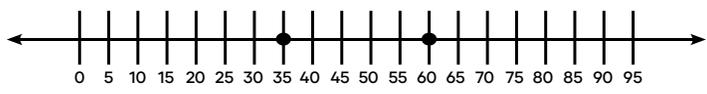
¿Cuál es solución de 60-35?

Paso 1. Construimos una recta numérica graduada convenientemente, según los números a operar.

- En este caso de 5 en 5.



Paso 2. Marcamos la ubicación de ambos números.



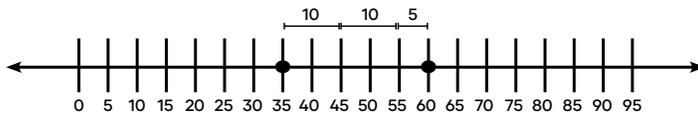
Información didáctica y/o conceptual

- La sustracción da respuesta a diversas situaciones aditivas (problemas que se resuelven con sumas o restas), que son:
 - Parte de un todo, conociendo el total y la otra parte.
 - Cantidad final de una situación de quitar, conociendo la cantidad inicial y la quitada.
 - Cantidad inicial de una situación de agregar, conociendo la cantidad final y agregada.
 - Cantidad agregada, conociendo la cantidad inicial y final.
 - Dato menor de una situación de comparación por diferencia, conociendo el dato mayor y la diferencia.
 - Diferencia, conociendo el dato mayor y menor.
- Para la técnica de sustracción de números naturales, se propone abordarlo a través de la diferencia entre dos números.
- Por definición, sean a y b dos números enteros, definimos la resta $a-b=a+(-b)$; es decir, que restar.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

Paso 3. Determinamos la diferencia que hay entre ambas ubicaciones.



La diferencia es $10 + 10 + 5 = 25$

Paso 4. Contextualizar el resultado.

- $60 - 35 = 25$.

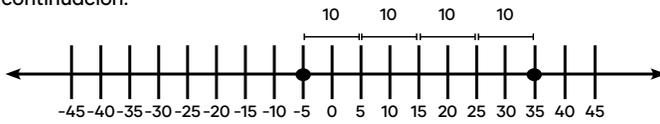
Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

Caso 2: Números enteros

Observa qué ocurre en el siguiente cálculo $35 - (-5)$.

Al ubicar en la recta numérica los números 35 y -5, tal como se muestra a continuación.



Se puede determinar que la diferencia entre 35 y -5 es 40.

Por lo tanto,

$$35 - (-5) = 40$$

└───┘
Es equivalente

$$35 + 5 = 40$$

Entonces, para resolver una sustracción cuyo sustraendo es un número negativo, como por ejemplo, $-2 - (-1)$, se pueden seguir los siguientes pasos.

Paso 1. Escribimos la expresión en su forma equivalente:

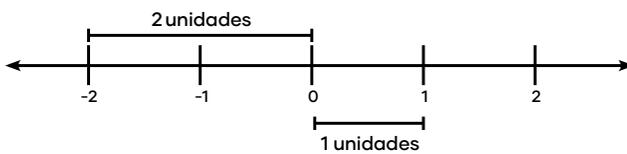
$$-2 - (-1)$$

└───┘
Es equivalente

$$-2 + 1$$

Paso 2. Del cálculo equivalente, determinar el número que tiene mayor valor absoluto.

Valor absoluto es la distancia que está el número con el cero.



$$|-2| > |1|$$

• un número a otro es sumarle al minuendo el opuesto aditivo del sustraendo. También es posible expresar la suma de dos números como una resta. De hecho:

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

• Es decir, sumarle un número a otro es lo mismo que restarle el opuesto.

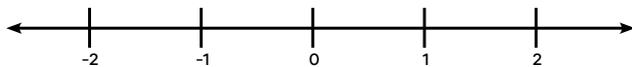
• Por ejemplo, $35 - (-5) = 35 + 5$.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

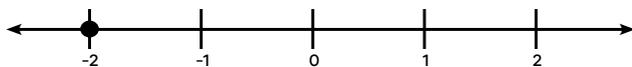
Paso 3. Construimos una recta numérica graduada convenientemente, según los números del cálculo equivalente.

- En este caso de 1 en 1.



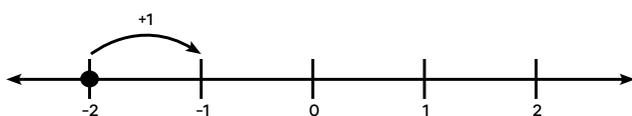
Paso 4. Nos posicionamos en el número que tiene mayor valor absoluto.

- El número -2 .



Paso 5. Avanzamos tantos espacios en la recta numérica como indica el otro número del cálculo equivalente.

- Considerando que el otro número es 1, se avanza a la derecha un espacio.



• **Paso 6.** Respondemos a la pregunta inicial.

- $-2 - (-1) = -1$.

Estudiante

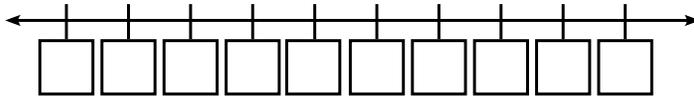
7° básico
Guía para estudiante

PRÁCTICA

Gradúa convenientemente cada recta numérica y calcula:

a) $-4 - (-2)$ →

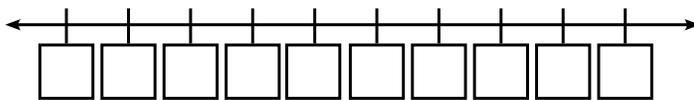
Recta numérica.



Resultado:

b) $300 - (-300)$ →

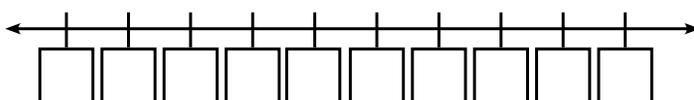
Recta numérica.



Resultado:

c) $-5 - (-10)$ →

Recta numérica.



Resultado:

Solución

a) Escribir la expresión equivalente: $-4+2$.

Graduar la recta de 1 en 1, ubicando el número -4 en el extremo izquierdo. Desde el número -4 , se avanza 2 a la derecha.

El resultado de $-4-(-2)$ es -2 .

b) Escribir la expresión equivalente: $300+300$.

Graduar la recta de 100 en 100, ubicando el número 300 en el extremo izquierdo. Desde el número 300, se avanza 300 a la derecha.

El resultado de $300-(-300)$ es 600.

c) Escribir la expresión equivalente: $-5+10$

Graduar la recta de 5 en 5, ubicando el número 10 en el extremo derecho. Desde el número 10, se avanza 5 a la izquierda.

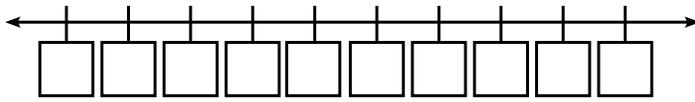
El resultado de $-5-(-10)$ es 5.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

d) $1500 - (-500)$ →

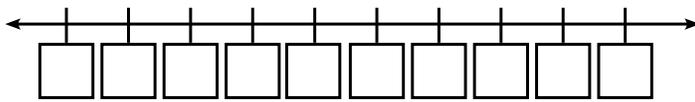
Recta numérica.



Resultado:

e) $-1 - (-8)$ →

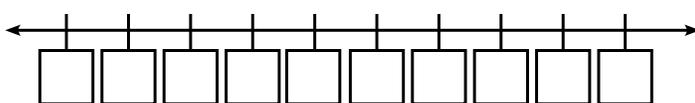
Recta numérica.



Resultado:

f) $15 - (-20)$ →

Recta numérica.



Resultado:

Solución

d) Escribir la expresión equivalente:

$1500+500$

Graduar la recta de 500 en 500, ubicando el número 1 500 en el extremo izquierdo. Desde el número 1500, se avanza 500 a la derecha.

El resultado de $1500-(-500)$ es 2000.

e) Escribir la expresión equivalente:

$-1+8$

Graduar la recta de 1 en 1, ubicando el número 8 en el extremo derecho. Desde el número 8, se avanza 1 a la izquierda.

El resultado de $-1-(-8)$ es 7.

f) Escribir la expresión equivalente:

$15+20$

Graduar la recta de 5 en 5, ubicando el número 20 en el extremo izquierdo. Desde el número 20, se avanza 15 a la derecha.

El resultado de $15-(-20)$ es 35.

FICHA 3: EJERCICIOS PROPUESTOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

OA: : Estos objetos de estudio son parte del OA 1 de 7° año básico³.

Errores frecuentes

- Identificar el patrón de medida.
- Mantener el patrón de medida.
- Involucrar el concepto de valor absoluto para la comparación de números enteros.

Durante la gestión de la ficha se propone algunas estrategias de cómo superar los errores frecuentes.

³ OA 1 – 7° básico: Mostrar que comprenden la adición y la sustracción de números enteros: Representando los números enteros en la recta numérica. Representándolas de manera concreta, pictórica y simbólica. Dándole significado a los símbolos + y - según el contexto (por ejemplo: un movimiento en una dirección seguido de un movimiento equivalente en la posición opuesta no representa ningún cambio de posición). Resolviendo problemas en contextos cotidianos.

Estudiante

7° básico
Guía para estudiante

FICHA 3 : EJERCICIOS PROPUESTOS DE ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

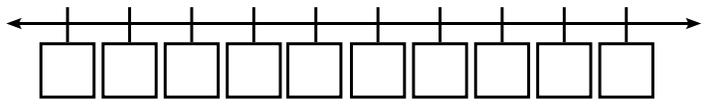
OBJETIVO: Resolver cálculos de adición y sustracción de números enteros.

PRÁCTICA

Gradúa convenientemente cada recta numérica y calcula:

a) $-20 + 70$

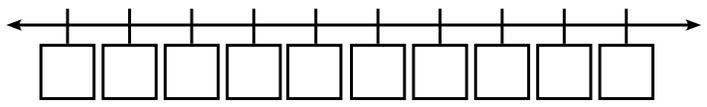
Recta numérica.



Resultado:

b) $-3 - (-1)$ Escribe la expresión equivalente

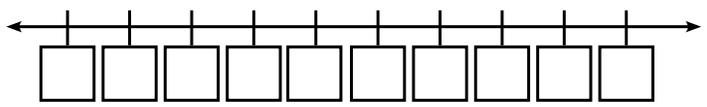
Recta numérica.



Resultado:

c) $-3 - 5$

Recta numérica.



Resultado:

Información didáctica y/o conceptual

• El objetivo de esta ficha es reforzar lo aprendido en las anteriores.

Solución

a) Graduar la recta de 10 en 10, ubicando el número 70 en el extremo derecho. Desde el número 70, se avanza 20 a la izquierda.

El resultado de $-20+70$ es 50.

b) Escribir la expresión equivalente: $-3+1$.

Graduar la recta de 1 en 1, ubicando el número -3 en el extremo izquierdo. Desde el número -3 , se avanza 1 a la derecha.

El resultado de $-3-(-1)$ es -2 .

c) Graduar la recta de 1 en 1, ubicando el número -5 en el extremo derecho. Desde el número -5 , se avanza 3 a la izquierda.

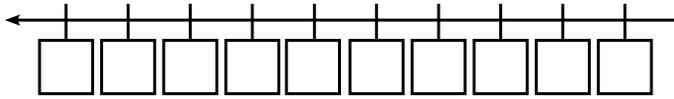
El resultado de $-3+(-5)$ es -8 .

Estudiante

7° básico
Guía para estudio

d) $200 - (-400)$ →

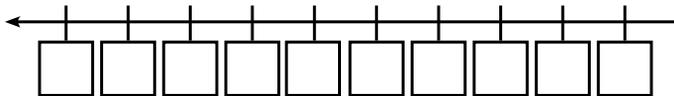
Recta numérica.



Resultado:

e) $200 - 300$

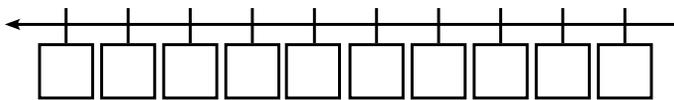
Recta numérica.



Resultado:

f) $-20 - (-10)$ →

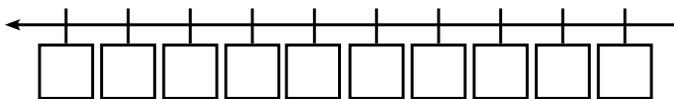
Recta numérica.



Resultado:

g) $6 + (-5)$

Recta numérica.



Resultado:

Solución

d) Escribir la expresión equivalente: $200+400$.

Graduar la recta de 100 en 100, ubicando el número 400 en el extremo izquierdo. Desde el número 400, se avanza 200 a la derecha.

El resultado de $200- (-400)$ es 600.

e) Graduar la recta de 100 en 100, ubicando el número -300 en el extremo izquierdo. Desde el número -300, se avanza 200 a la derecha.

El resultado de $200-300$ es -100.

f) Escribir la expresión equivalente: $-20+10$.

Graduar la recta de 10 en 10, ubicando el número -20 en el extremo izquierdo. Desde el número -20, se avanza 10 a la derecha.

El resultado de $-20- (-10)$ es -10.

g) Graduar la recta de 1 en 1, ubicando el número 6 en el extremo derecho. Desde el número 6, se avanza 5 a la izquierda.

El resultado de $6+(-5)$ es 1.



DEG

División
Educación
General

**ESCUELAS
ARRIBA**

Que todos los
niños aprendan

OA 1- 7° básico

Actividades de apoyo 7° básico

Guía para docentes

Adición y sustracción de números enteros.