

Sumas y restas de enteros, fracciones y decimales



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.



Antes de empezar

1. Responde y realiza lo que se indica.

Una empresa vende autopartes a varias distribuidoras y registra semanalmente cuánto le pagó cada una por los artículos que le envió.

Distribuidora	Monto en pesos
A	12 500
B	-8 700
C	5 450
D	-10 200
E	-5 500

- ¿Cuáles distribuidoras le deben dinero a la empresa? _____
- ¿Cuál de ellas le debe más dinero? _____ ¿Cuál le debe menos? _____
- ¿Cuáles distribuidoras le pagaron a la empresa? _____
- ¿Cuál de las distribuidoras le pagó menos? _____

2. Encuentra el valor absoluto de los números.

- $|-3.8|$ _____
- $|4.5|$ _____
- $|0|$ _____
- $\left|-\frac{2}{3}\right|$ _____

3. Ordena los números de menor a mayor.

$$-5.3, 1.7, -0.51, -\frac{1}{2}, 4.3$$

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

4. Calcula el resultado de las operaciones de números con signo.

- $(-684) + 832 =$ _____
- $(-10.2) + (-36.7) =$ _____
- $(-1) + \left(-\frac{2}{3}\right) =$ _____
- $103 + (-109) =$ _____
- $7 - (-5) =$ _____
- $(-4) - 9 =$ _____

5. Determina los números faltantes en cada caso.

- $(-9) - \text{_____} = 4$
- $(-86.7) - \text{_____} = (-75.4)$



Repaso lo que aprendí

Números positivos y negativos

Para representar cantidades menores que cero se usan los *números negativos* como -3 , -4.7 y $-\frac{1}{3}$, en los que el signo negativo es parte del número.

Los números mayores que cero se llaman *números positivos* y no es necesario escribir el signo $+$ antes de ellos.

En la recta numérica, los números negativos se ubican a la izquierda del cero (o abajo del cero si la recta está en posición vertical) y los positivos a la derecha del cero (o arriba del cero).

Por ejemplo, en la siguiente recta numérica horizontal, el número negativo -2 se ubica dos unidades a la izquierda del cero, mientras que el número positivo 2 se localiza dos unidades a la derecha del cero.



En la recta numérica vertical, el número negativo -1 se localiza una unidad abajo del cero y el número positivo 1 , una unidad arriba del cero.



1. Realiza lo que se pide.

En la recta numérica están localizados los números -2 , 5 , 4 , 2 , -5 y -6 .



a) Escribe el número que corresponda a cada una de las letras.

A = _____ B = _____ C = _____

D = _____ E = _____ F = _____

b) ¿Cuál de los números está más lejos del cero? _____

c) ¿Cuál está más cerca del cero? _____

d) ¿Alguna pareja de números está a la misma distancia del cero, ya sea a la derecha o a la izquierda? _____ En caso afirmativo, ¿cuáles son esos números?

Valor absoluto

El *valor absoluto* de un número x se define como la distancia del número al cero, sin importar si el número está a la derecha o a la izquierda del cero, y se representa así: $|x|$. Por ejemplo:

$$|-5| = |5| = 5, \quad \left|-\frac{3}{2}\right| = \left|\frac{3}{2}\right| = \frac{3}{2}, \quad |-2.47| = |2.47| = 2.47$$

Decimos que dos números distintos que tienen el mismo valor absoluto son simétricos. Por ejemplo, 3.14 y -3.14 son simétricos, pues están a la misma distancia del 0.

1. Llena los espacios.

a) $|6.9| = |-6.9| = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $|-43.5| = | \underline{\hspace{1cm}} | = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $| \underline{\hspace{1cm}} | = | \underline{\hspace{1cm}} | = \frac{5}{8}$

2. Localiza en una recta numérica los números 4, 1.5, 2 y $\frac{1}{2}$.



a) ¿Cuál de ellos está más lejos del cero? ¿Cuál está más cerca del cero?

b) Localiza en la misma recta el simétrico de cada punto. ¿Cuál de ellos está más lejos del cero? ¿Cuál está más cerca del cero?

3. En la recta, ubica un punto *O* cuya distancia a *A* sea la misma que a *B*.



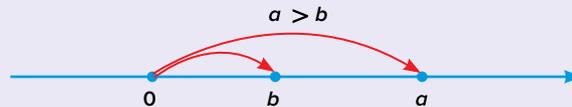
a) Si le asignaras el número cero al punto *O*, ¿qué número le asignarías a los puntos *A* y *B*?

b) Localiza en esa misma recta numérica los dos puntos cuyo valor absoluto es 3.

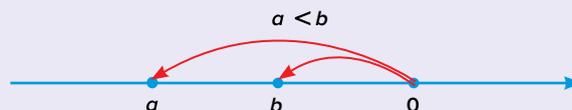
Orden entre números positivos y negativos

Recuerda que el número *a* es menor que el número *b* si al localizarlos en una recta numérica horizontal *a* queda a la izquierda de *b*. En tal caso, se escribe $a < b$. Si, por el contrario, *a* queda a la derecha de *b*, entonces *a* es mayor que *b*, se representa como $a > b$.

Si *a* y *b* son dos números positivos, el mayor de ellos es el que tiene mayor valor absoluto, es decir, el que está más lejos del cero.



Si *a* y *b* son dos números negativos, el menor de ellos es el que tiene mayor valor absoluto, es decir, el que está más lejos del cero.



Entre dos números con distinto signo, el menor es siempre el negativo.

1. Ordena de menor a mayor los números positivos y negativos:

$$4.7, -2.4, 1.2, -\frac{3}{5} \text{ y } 2.3$$

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

2. Subraya las afirmaciones verdaderas.

- a) Todo número negativo es menor que cualquier número positivo.
- b) Un número siempre es mayor que su simétrico.
- c) El menor de dos números negativos tiene mayor valor absoluto.
- d) El 0 es el menor número posible.



Quiero saber más

Ingresa al sitio bit.ly/3vyt5s2 y haz lo que se pide para localizar y ordenar números con signo en la recta numérica.

Suma de números positivos y negativos en la recta numérica

La suma de números positivos y negativos se puede representar en la recta numérica mediante desplazamientos. Si el sumando es positivo, el desplazamiento se hace hacia la derecha, y si el sumando es negativo, el desplazamiento se hace hacia la izquierda. El desplazamiento del primer sumando siempre empieza en el origen de la recta, y el del segundo sumando comienza en el punto donde terminó el primero. El resultado de la adición será el punto donde terminen los desplazamientos.

En las operaciones de números con signo, se acostumbra escribir los negativos entre paréntesis, para distinguirlos del signo de la operación. Por ejemplo, la suma $3 + (-5) = -2$.



1. Sobre las rectas numéricas, representa las sumas de números enteros y escribe el resultado:

a) $3 + 4 =$ _____



b) $7 + (-1) =$ _____



c) $(-4) + 8 =$ _____



d) $(-2) + (-3) =$ _____



2. Sobre las rectas numéricas, representa las sumas de números decimales positivos y negativos y escribe el resultado:

a) $2.1 + (-3.2) =$ _____



b) $(-0.4) + (-0.5) =$ _____



c) $1.6 + (-1.8) =$ _____



Suma de números positivos y negativos

Para sumar números positivos y negativos sin apoyo de la recta numérica se hace lo siguiente:

- Para sumar dos números del mismo signo (ambos positivos o ambos negativos), se suman sus valores absolutos; el resultado tiene el mismo signo que los sumandos.
- Para sumar dos números de signos contrarios, se resta el de menor valor absoluto al de mayor valor absoluto; el signo de la suma es el del sumando con mayor valor absoluto.

Por ejemplo, para efectuar la suma $(-11) + 7$, restamos el valor absoluto de 7 al valor absoluto de -11 : $|-11| - |7| = 11 - 7 = 4$. Como el sumando con mayor valor absoluto es -11 , el signo que le corresponde al resultado es negativo. Es decir: $(-11) + 7 = -4$.

1. Haz las sumas de números positivos y negativos.

a) $9 + (-5) =$ _____

b) $3 + (-2) =$ _____

c) $(-3) + 2 =$ _____

d) $3.51 + (-3.45) =$ _____

e) $(-11.6) + (-9.18) =$ _____

f) $\left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{7}{3}\right) =$ _____

g) $(-18.4) + (-20.6) + (-6.9) =$ _____

h) $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right) + \frac{1}{5} =$ _____

i) $\left(-\frac{3}{10}\right) + 0.4 + \left(-\frac{7}{10}\right) =$ _____

j) $\left(\frac{2}{7}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{3}{14}\right) =$ _____

k) $(-0.6) + \left(-\frac{15}{100}\right) + 0.34 =$ _____

l) $\frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{5}\right) + (-0.25) =$ _____

2. Un paciente ingresó a un hospital a las 8:30 p. m. con una temperatura de 39.1°C . ¿Qué temperatura tenía a las 10:00 p. m. y a las 11:00 p. m. de acuerdo con los datos de la tabla?

Hora	9:00 p. m.	9:30 p. m.	10:00 p. m.	10:30 p. m.	11:00 p. m.
Cambio de temperatura ($^\circ\text{C}$)	+0.5	+0.25	-0.75	-1.05	-0.6

Temperatura a las 10:00 p. m.: _____ Temperatura a las 11:00 p. m.: _____

Aprende en casa

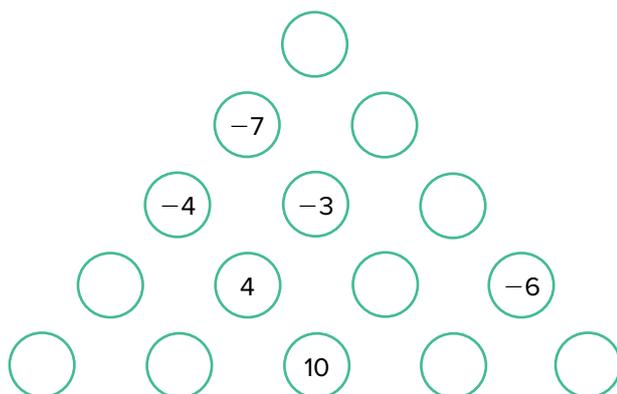
bit.ly/3SmyThZ

3. Para lograr su peso ideal, doña Laura hará una dieta durante 6 semanas. Actualmente pesa 58 kg y quiere llegar a 52 kg como máximo. Sin embargo, es muy inconsistente al seguir su régimen alimenticio y no todas las semanas baja de peso. La siguiente tabla muestra su avance o su retroceso semanal.

Semana	1	2	3	4	5	6
Aumento o disminución de peso (kg)	-1.56	-1.2	0.30	-1.4	0.46	0.29

¿Logró doña Laura su peso ideal al término de las seis semanas? Justifica tu respuesta. _____

4. Coloca los números enteros faltantes en el esquema. Los números de cada círculo se encuentran sumando los números de los dos círculos adyacentes del renglón de abajo. Por ejemplo, el -7 del segundo nivel es la suma del -4 y el -3 de los dos círculos adyacentes del tercer nivel.



Resta de números positivos y negativos

Dos números que tienen el mismo valor absoluto, pero con signos distintos, se llaman *simétricos*. Si a y b son números con signo, la resta $a - b$ equivale a la suma $a + (-b)$, donde $-b$ es el simétrico de b .

Ejemplos:

- La resta $23.4 - 7.2$ es igual a la suma $23.4 + (-7.2)$, pues -7.2 es el simétrico de 7.2 :

$$23.4 - 7.2 = 23.4 + (-7.2) = 16.2$$
- La resta $18 - (-4)$ es igual a la suma $18 + 4$ ya que 4 es el simétrico de -4 :

$$18 - (-4) = 18 + 4 = 22$$
- La resta $-5 - 6$ es igual a la suma $-5 + (-6)$ porque -6 es el simétrico de 6 :

$$-5 - 6 = -5 + (-6) = -11$$

1. Haz lo que se pide.

a) Escribe los números que se indican.

Simétrico de 8: _____ Simétrico de $-\frac{5}{4}$: _____

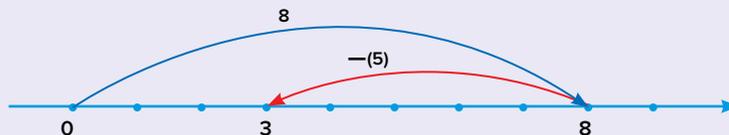
Simétrico de 2.5: _____ Simétrico de -0.9 : _____

Simétrico de -1 : _____ Simétrico de $\frac{7}{3}$: _____

Representación de la resta en la recta numérica

La resta de números con signo también se puede representar en la recta numérica mediante desplazamientos. Primero se señala el desplazamiento correspondiente al minuendo y luego se marca el del sustraendo avanzando en sentido contrario al signo del sustraendo.

Por ejemplo, la resta $8 - 5 = 3$ se puede representar así:



Observa que para representar la resta es necesario invertir el sentido del movimiento del sustraendo.

Por ejemplo, como ya se mencionó, un desplazamiento de -3 unidades (que puede pensarse como la resta $0 - 3 = -3$), se representa de la siguiente manera:



Para representar un desplazamiento de $-(-3)$ unidades, hay que tomar en cuenta que $-(-3)$ es el simétrico de -3 y los números simétricos se encuentran en lados opuestos del 0:



1. Representa las restas en la recta numérica y escribe el resultado:

a) $9 - 5 =$ _____



b) $(-3) - 7 =$ _____



c) $2 - (-0.5) =$ _____



d) $(-1.5) - (3.5) =$ _____



Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Matemáticas 1. *Espiral del Saber*, Editorial Santillana, páginas 100 a 121

Matemáticas 1. *Fortaleza Académica*, Editorial Santillana, páginas 112 a 126

Matemáticas 1. *Espacios Creativos*, Editorial Santillana, páginas 102 a 125