

¿Cómo se suman y se restan números enteros?

Es más fácil verlo con algunos ejemplos que explicarlo con palabras.

<p>Ejemplo 1:</p> $8 + 3 - 7 + 5 - 4$ <p>a) Sumo los números positivos: $8 + 3 + 5 = 16$ b) Sumo los números negativos: $7 + 4 = 11$ c) Luego se resta: $16 - 11 = 5$ (observa que el resultado es, en este caso, positivo). Por cierto: $16 - 11 = -11 + 16 = 5$</p>	<p>Ejemplo 2:</p> $-6 + 5 - 4 + 8 - 9$ <p>a) Sumo los números positivos: $5 + 8 = 13$ b) Sumo los números negativos: $6 + 4 + 9 = 19$ c) Luego se resta: $13 - 19 = -6$ (observa que el resultado es ahora negativo porque 19 es mayor que 13). Por cierto: $13 - 19 = -19 + 13 = -6$</p>
---	---

Los matemáticos profesionales lo hacen en una sola línea, dando un par de pasos, separados por el signo igual:

$$8 + 3 - 7 + 5 - 4 = 16 - 11 = 5$$

$$-6 + 5 - 4 + 8 - 9 = 13 - 19 = -6$$

¡Y así es como nos debemos de acostumbrar a hacerlo a partir de ahora!

Hay otra forma de hacer las operaciones anteriores: se procede operando siempre de izquierda a derecha. Fíjate:

<p>Ejemplo 1:</p> $8 + 3 - 7 + 5 - 4 = 11 - 7 + 5 - 4 =$ $= 4 + 5 - 4 = 9 - 4 = 5$	<p>Ejemplo 2:</p> $-6 + 5 - 4 + 8 - 9 = -1 - 4 + 8 - 9 =$ $= -5 + 8 - 9 = 3 - 9 = -6$
---	--

Elige la forma que más te guste. Son equivalentes. ¡Pero no te equivoques nunca! ☺

¿Y si hay paréntesis?

Pues se hace primero la operación que hay entre paréntesis y luego se procede como antes. Veamos otro par de ejemplos.

<p>Ejemplo 3:</p> $9 - (2 - 7 + 3) + (-2 + 6) =$ $= 9 - (-2) + (4) = 9 + 2 + 4 = 15$	<p>Ejemplo 4:</p> $12 + (8 - 15) - (5 + 8) =$ $= 12 + (-7) - (13) = 12 - 7 - 13 = 12 - 20 = -8$
---	--

Observa que un **menos** delante de un paréntesis cambia el signo de “lo que hay dentro” del mismo. Sin embargo, un **más** delante del paréntesis deja “lo que hay dentro” del mismo tal y como estaba.

Hay otra forma de hacerlo y tiene que ver con lo que se ha dicho en el párrafo anterior. Se puede suprimir directamente cualquier paréntesis teniendo en cuenta que:

- ✓ Si está precedido del signo **más** los signos interiores no varían.
- ✓ Si está precedido del signo **menos** se cambian los signos interiores.

<p>Ejemplo 3:</p> $9 - (2 - 7 + 3) + (-2 + 6) =$ $= 9 - 2 + 7 - 3 - 2 + 6 = 22 - 7 = 15$	<p>Ejemplo 4:</p> $12 + (8 - 15) - (5 + 8) =$ $= 12 + 8 - 15 - 5 - 8 = 20 - 28 = -8$
---	---

Elige la forma que más te guste. Son equivalentes. Pero te digo lo mismo que antes: ¡no te equivoques nunca! ☺

Veamos, finalmente, otro ejemplo más un poco más largo. Ahora con corchetes:

<p>Ejemplo 5:</p> $[10 - (14 - 21)] - [5 - (17 - 11 + 6)] =$ $= [10 - (-7)] - [5 - (23 - 11)] = [10 + 7] - [5 - 12] = 17 - [-7] = 17 + 7 = 24$	<p>¡Despacito y buena letra! Así llegarás lejos</p>
---	--

¿Cómo se multiplican y se dividen números enteros?

El producto o multiplicación se notará con un punto (\cdot). A veces incluso no se pone nada. Por ejemplo: $2(3 + 5) = 2 \cdot 8 = 16$. Para denotar la división se utilizan dos puntos ($:$). Pero antes de nada recordemos la **regla de los signos**:

Multiplicación		División	
Regla	Ejemplo	Regla	Ejemplo
$(+) \cdot (+) = +$	$2 \cdot 5 = 10$	$(+) : (+) = +$	$24 : 6 = 4$
$(-) \cdot (-) = +$	$-3 \cdot (-4) = 12$	$(-) : (-) = +$	$-36 : (-9) = 4$
$(+) \cdot (-) = -$	$6 \cdot (-5) = -30$	$(+) : (-) = -$	$18 : (-3) = -6$
$(-) \cdot (+) = -$	$-9 \cdot 4 = -36$	$(-) : (+) = -$	$(-12) : 4 = -3$

Observa que, si no es necesario, no se escribe el paréntesis. Además, a los números positivos no es necesario ponerles delante el signo $+$. ¡Esta propiedad se conoce como **economía del lenguaje matemático!**

Ambas operaciones con frecuencia aparecen mezcladas. En este caso se efectúan **de izquierda a derecha** teniendo en cuenta las reglas anteriores:

Ejemplo 6:

$$\begin{aligned} &(-2) \cdot (-5) \cdot 4 : 2 \cdot (-3) = \\ &= 10 \cdot 4 : 2 \cdot (-3) = 40 : 2 \cdot (-3) = 20 \cdot (-3) = -60 \end{aligned}$$

Ejemplo 7:

$$\begin{aligned} &3 \cdot (-4) \cdot (-1) : (-2) \cdot (-7) = \\ &= -12 \cdot (-1) : (-2) \cdot (-7) = 12 : (-2) \cdot (-7) = \\ &= (-6) \cdot (-7) = 42 \end{aligned}$$

Operaciones combinadas

Normalmente, las cuatro operaciones anteriores (suma, resta, multiplicación y división), aparecen combinadas. Para no equivocarte debes seguir siempre, y ordenadamente, esta **jerarquía**:

1. Corchetes y paréntesis.
2. Multiplicaciones y divisiones.
3. Sumas y restas.

Hay que tener en cuenta que las operaciones del mismo nivel (multiplicaciones y divisiones por un lado, y sumas y restas por otro) se realizan siempre **de izquierda a derecha**.

Ejemplo 8:

$$\begin{aligned} &(-2) \cdot (5 - 9) + 6 \cdot (3 - 5) = \\ &[\text{primero los paréntesis}] \\ &= (-2) \cdot (-4) + 6 \cdot (-2) = \\ &[\text{ahora las multiplicaciones}] \\ &= 8 + (-12) = 8 - 12 = -4 \\ &[\text{al final hemos realizado las sumas y restas}] \end{aligned}$$

Ejemplo 9:

$$\begin{aligned} &5 + 28 : (-7) - (-6) \cdot [23 - 5 \cdot (9 - 4)] = \\ &= 5 + 28 : (-7) - (-6) \cdot [23 - 5 \cdot 5] = \\ &= 5 + 28 : (-7) - 6 \cdot [23 - 25] = \\ &= 5 + 28 : (-7) - (-6) \cdot (-2) = \\ &= 5 + (-4) - 12 = 5 - 4 - 12 = 5 - 16 = -11 \end{aligned}$$

¿Que las operaciones son un poco más largas? No pasa nada. Con paciencia y sin prisa, siguiendo la jerarquía, todo debe de salir bien. Insisto: no tengas prisa y acabarás antes. ☺

Ejemplo 10:

$$\begin{aligned} &5 \cdot (10 - 2 \cdot 3) + [9 \cdot 2 - 8 \cdot 3 - (1 + 6 \cdot 4 - 5) + 3 \cdot 8] - 3 \cdot (1 + 2) = \\ &= 5 \cdot (10 - 6) + [18 - 24 - (1 + 24 - 5) + 24] - 3 \cdot 3 = 5 \cdot 4 + [18 - 24 - 20 + 24] - 3 \cdot 3 = \\ &= 20 + (-2) - 9 = 20 - 2 - 9 = 20 - 11 = 9 \end{aligned}$$