



Expresiones algebraicas negativas

Nombre	
Curso	8° Básico
Habilidad	Describir relaciones y situaciones matemáticas de manera verbal y usando símbolos.
Actitud	Trabajar en equipo en forma responsable y proactiva, ayudando a los otros, considerando y respetando los aportes de todos, y manifestando disposición a entender sus argumentos en las soluciones de los problemas.

$$A = 2x^2 - 5x - 7$$



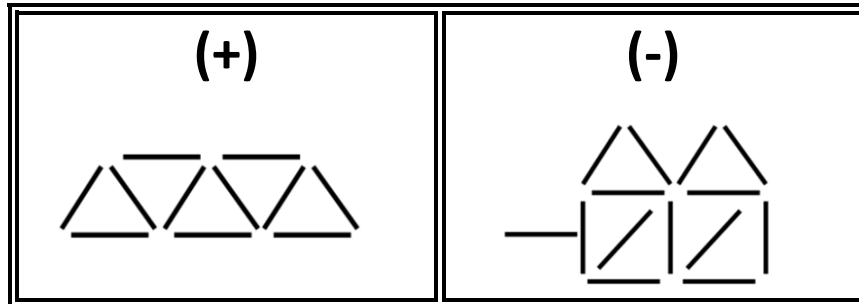
Ahora estudiaremos las expresiones algebraicas que contienen signos negativos y para este propósito nos seguiremos apoyando en la situación de la secuencia de figuras formadas por palitos de fósforos. Pero no olvidemos cual es el aprendizaje esperado:

Objetivo de aprendizaje

Mostrar que comprenden la operatoria de expresiones algebraicas representándolas de manera pictórica y simbólica.

Palitos positivos y negativos

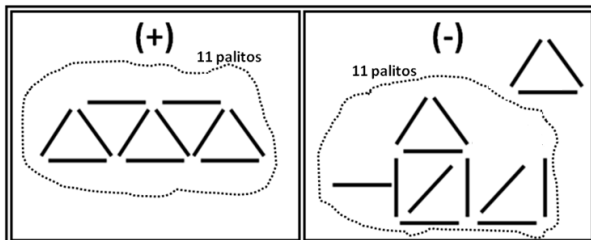
Trabajaremos sobre una plantilla de forma rectangular, la cual está dividida en dos sectores: uno positivo y otro negativo. Por ejemplo, consideremos la siguiente situación:



¿Cómo podemos interpretar esta situación?

La cantidad de palitos que hay en el lado positivo representa a +11, y los del lado negativo, a -14.

Observamos que hay más palitos negativos que positivos, siendo más precisos, hay tres palitos más en el sector negativo que en el positivo. Si eliminamos de ambos lados la misma cantidad de palitos, nos quedarán tres palitos en el sector negativo.



Estrategia numérica 1

+11 palitos con (-14) palitos, es lo mismo que, +11 palitos con (-11) + (-3) palitos. Pero +11 con -11 corresponde a cero palitos, por lo tanto quedaran 3 palitos negativos.

Estrategia numérica 2

(+11) palitos con -14 palitos, es lo mismo que:

$$(+11) + (-14) = -3$$

(Enteros de distinto signo se restan y se mantiene el signo del número mayor)



Para practicar

En cada situación, reducir de acuerdo con la regla estudiada anteriormente:

Situación		Reducción
<p>(+)</p>	<p>(-)</p>	
<p>(+)</p>	<p>(-)</p>	
<p>(+)</p>	<p>(-)</p>	

Interpretando expresiones con términos negativos

En la siguiente situación, a cada lado de la plantilla, se ha formado el término N de dos secuencias de palitos:

<p>(+)</p>	<p>(-)</p>
------------	------------

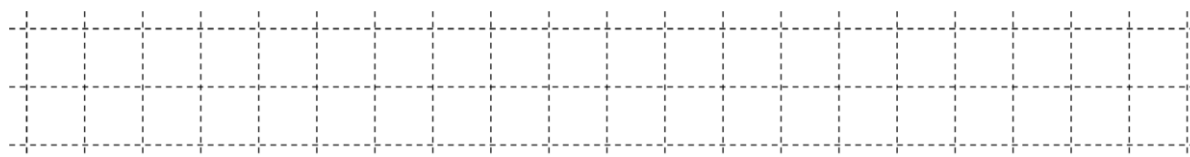


$3N + 2$ palitos



$-5N - 1$ palitos

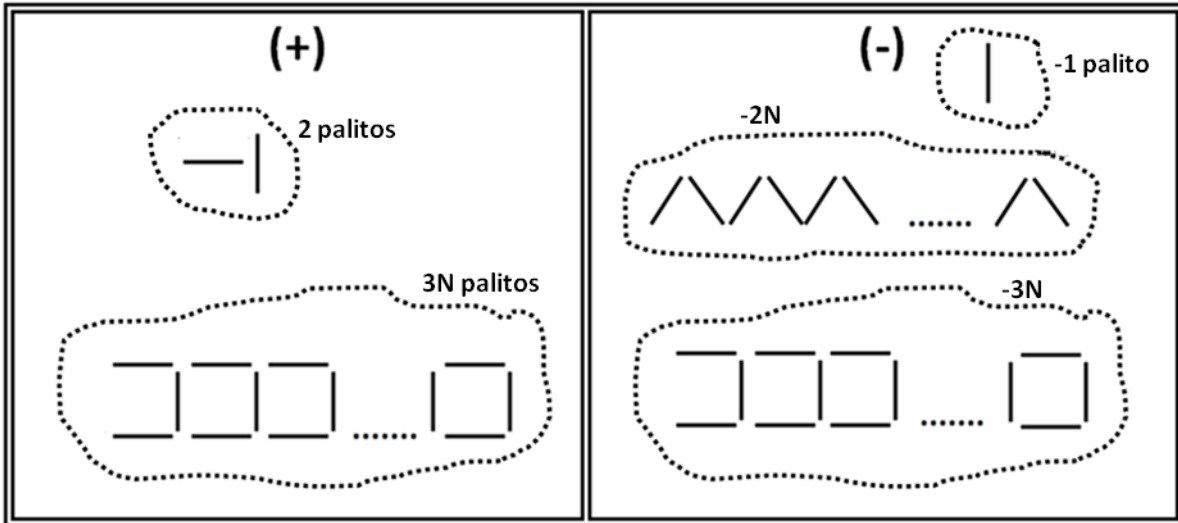
¿Cuántos palitos quedan después de eliminar la misma cantidad en ambos sectores?



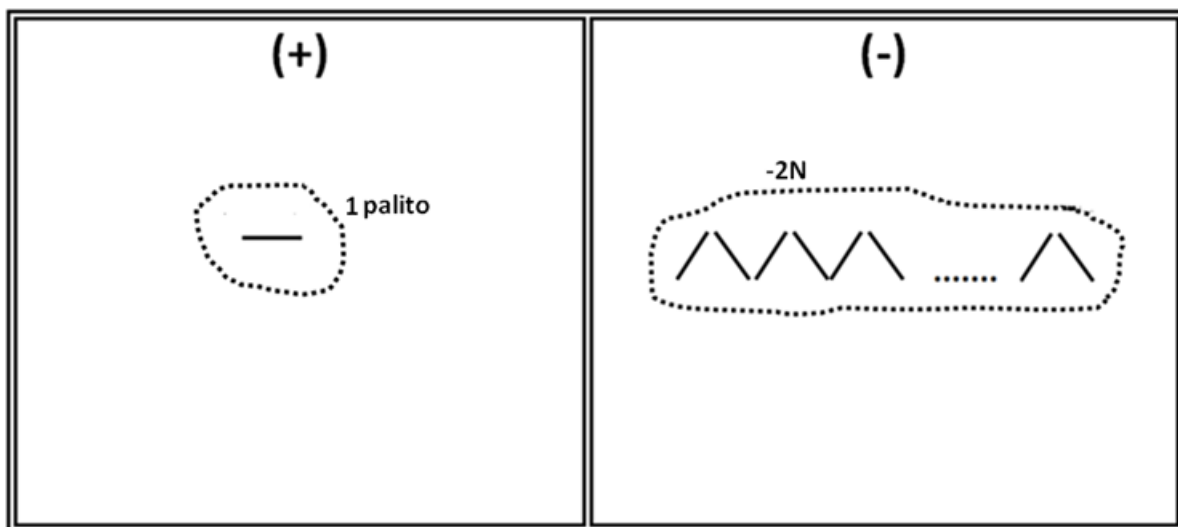
Una estrategia para eliminar los palitos anteriores es:

Estrategia

Descomponemos cada término, tal como lo indica la siguiente figura:



Observamos que $+3N$ palitos con $-3N$ palitos se anulan, es decir, podemos eliminarlos de ambos lados. Pero uno de los $+2$ palitos del lado izquierdo, se elimina con -1 palito de la derecha. Por lo tanto nos queda la siguiente situación:

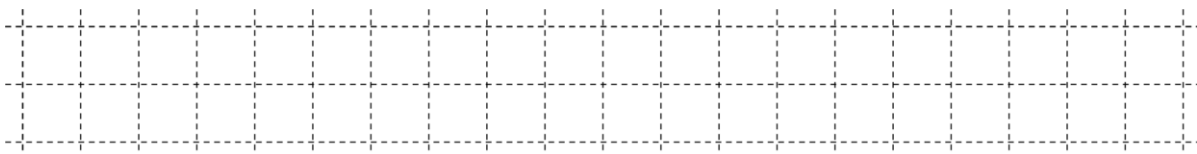


En resumen:

$$3N + 2 - 5N - 1 = -2N + 1$$

Sintetizando lo aprendido

En general, ¿qué regla permite reducir, abreviadamente, las expresiones algebraicas $(3N + 2)$ y $(-5N - 1)$?





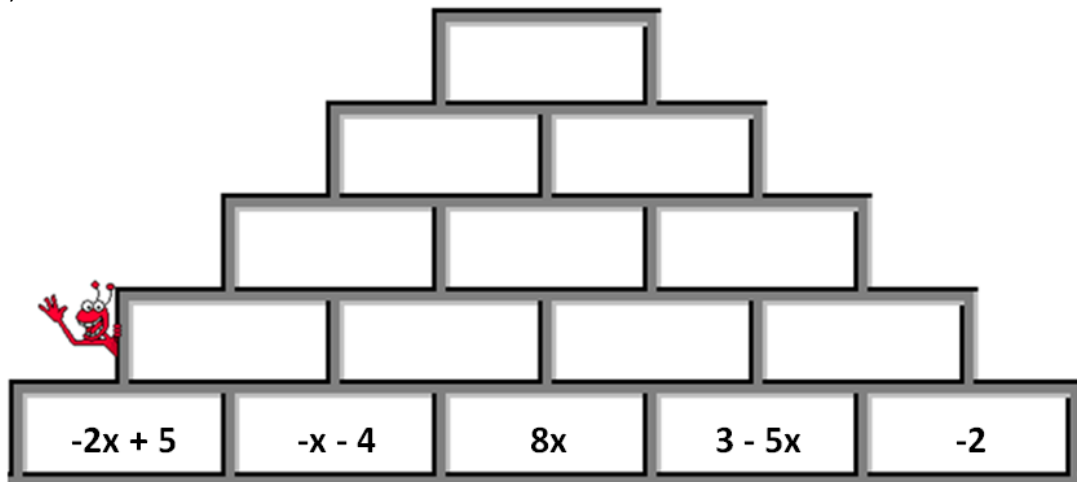
Aplicando lo aprendido

1) Completar la tabla siguiente:

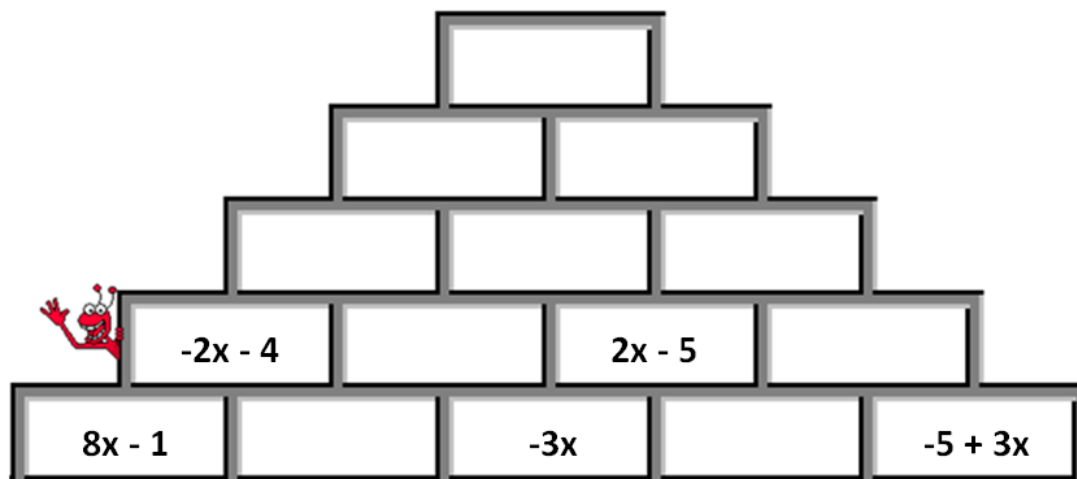
Expresiones algebraicas	Forma reducida
a) $-7N + 8N + 4 + N + 3 - 8N - 2 + N$	
b) $6x - 2 + 1 - x - x + 3x + 7x - 8x$	
c) $-6y + y + 4 - 10y - 1 + 2y + 17y - 9$	
d) $10b + 3 - b - 1 - 4b + 7 - b + 16b$	
e) $-12h + 8h + h - 2 + h - 20 - 3h + 1$	

2) En cada caso, completar la pirámide de modo que la suma de dos celdas vecinas de como resultado la celda inmediatamente superior:

a)



b)





3) Verifique si los siguientes cuadrados son mágicos. En caso de no serlo, rectifíquelo de modo que sea mágico:

a)

$-7y - 9$	$7y + 5$	$6y + 4$	$-6 - 4y$
$2 + 4y$	$-2y - 4$	$-3 - y$	$-1 + y$
-2	$2y$	$3y + 1$	$-3y - 5$
$5y + 3$	$-7 - 5y$	$-6y - 8$	$8y + 6$

b)

$-9x - 12$	$2 + 5x$	$4x + 1$	$-6x - 9$
$-1 + 2x$	$-4x - 7$	$-3x - 6$	$-4 - x$
$-2x - 5$	-3	$x - 2$	$5x - 8$
$3x$	$-7x - 10$	$-11 - 8x$	$4 + 6x$

4) Los siguientes cuadrados algebraicos son mágicos, complételos:

a)

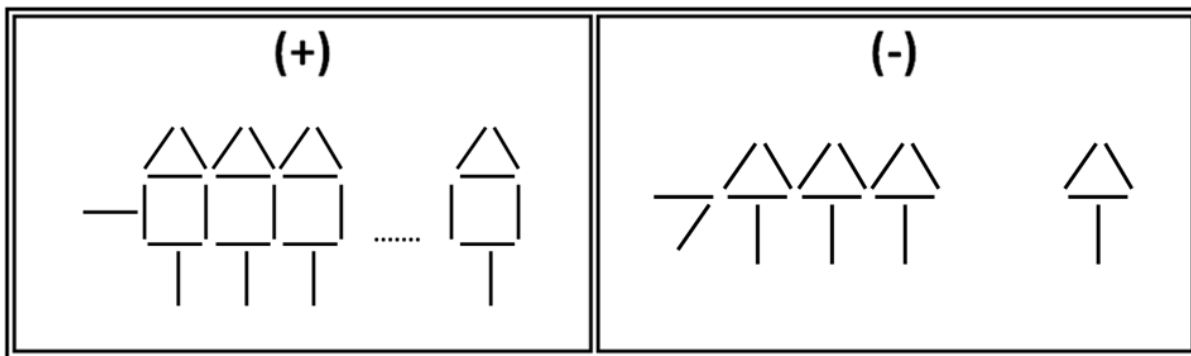
$-6m - 10$		$3 + 7m$	
	$-m - 5$		$2m - 2$
	$-1 + 3m$	$4m$	
$2 + 6m$	$-4m - 8$		$9m + 5$

b)

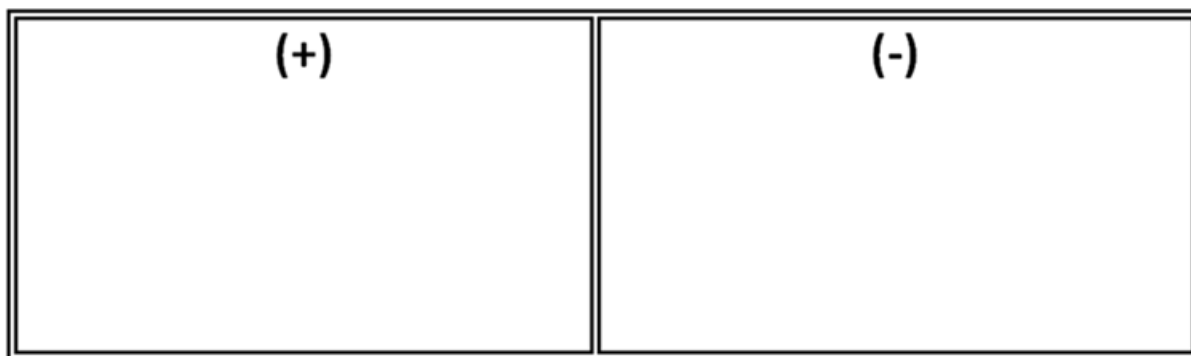
	$10N + 8$		$-N - 3$
$7N + 5$		$2N$	
$3N + 1$	$5N + 3$		
$8N + 6$	$-2N - 4$	$-3N - 5$	



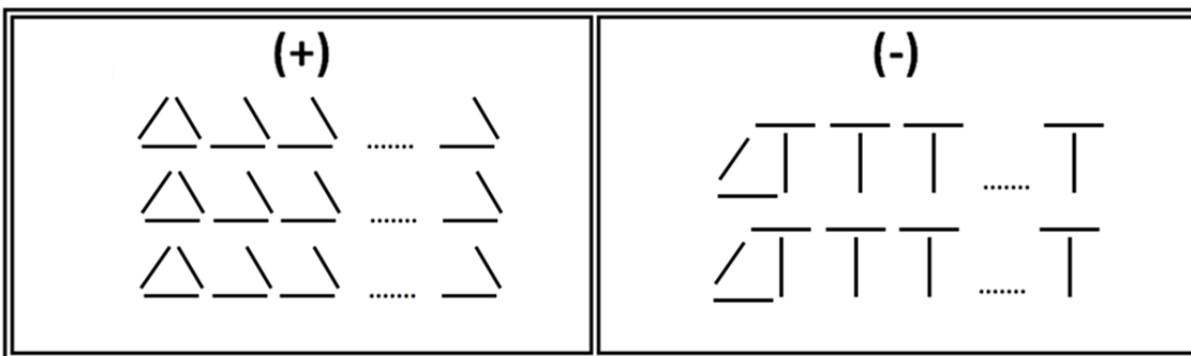
5) Considere la siguiente situación:



- Determine las fórmulas que permiten calcular los palitos necesarios para formar cada figura.
 - Si eliminamos la misma cantidad de palitos desde ambos lados de la plantilla, ¿qué fórmula permite calcular los palitos que quedan sin eliminar?
- 6) En cada caso, inventar una secuencia de figuras formada por palitos de modo que represente a la fórmula correspondiente:
- $5N + 2$
 - $-3N - 2$



7) Considere la siguiente situación:



Si eliminamos la misma cantidad de palitos desde ambos lados de la plantilla, ¿qué fórmula permite calcular los palitos que quedan sin eliminar?