

3. Multiplicación de números enteros

■ Para empezar

Sesión
1



Simon Stevin
(1548-1620)

El concepto de los números opuestos o contrarios siempre ha existido; sin embargo, su representación matemática es muy reciente. Simon Stevin, además de proponer una escritura para las fracciones decimales, simbolizó los números enteros, como también lo hizo el matemático francés René Descartes. Ambos tomaron como base la resolución de ecuaciones. En primer grado aprendiste a sumar y restar con números positivos y negativos; además, conociste la regla para determinar el signo de los resultados. Ahora estudiarás la multiplicación de números enteros y la regla de los signos que se aplica para determinar su producto.

■ Manos a la obra

Sumas repetidas de números positivos y negativos

- Resuelvan en pareja el siguiente ejercicio. Emma y Joel juegan con una ruleta dividida en 20 partes iguales. La mitad de las partes son negras y tienen números del +1 al +10. La otra mitad de las partes son rojas y tienen números del -1 al -10. Por turnos, Emma y Joel giran la ruleta y anotan el número donde se detiene. Después de tres rondas, éstos son los puntos que ha obtenido cada uno:

Jugador	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
Emma	+5	+5	+5
Joel	-4	-4	-4

- Determinen cuántos puntos lleva cada jugador al terminar las tres rondas.

Emma	Joel
_____	_____

- ¿Cómo calcularon los puntajes? _____

- Observen lo que cada jugador hizo para obtener sus puntajes de las tres rondas.

Emma	Joel
$(+5) + (+5) + (+5) = 15$	$(-4) + (-4) + (-4) = 3 \times (-4) = -12$ <small>3 veces</small>



d) Describan el procedimiento que Joel siguió. _____

2. Apliquen el procedimiento de Joel para determinar los puntos que hicieron en las siguientes tres rondas.

Jugador	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3
Emma	+2	+2	+2
Joel	-2	-2	-2

Emma	Joel

3. Analicen las operaciones de la tabla 1 para responder las preguntas.
- a) Describan la manera en que cambia sucesivamente el producto (resultado) de las multiplicaciones. _____
- b) Describan de qué manera cambia el segundo factor (el segundo número de los que se multiplican) de las multiplicaciones. _____
- c) Si se amplía la tabla para obtener los productos -20 , -24 , -32 y -40 , y se sigue la secuencia de los segundos factores, ¿cuáles son éstos?

4. Comparen sus respuestas y discutan en el grupo qué signo tiene el producto de un número positivo por uno negativo. Comenten por qué.

Tabla 1

$4 \times 4 = 16$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 1 = 4$
$4 \times 0 = 0$
$4 \times ? = -4$
$4 \times ? = -8$
$4 \times ? = -12$
$4 \times ? = -16$

Tabla 2

$4 \times 4 = 16$
$3 \times 4 = 12$
$2 \times 4 = 8$
$1 \times 4 = 4$
$0 \times 4 = 0$
$? \times 4 = -4$
$? \times 4 = -8$
$? \times 4 = -12$
$? \times 4 = -16$

Más sobre la multiplicación

1. Trabajen en pareja todas las actividades de esta secuencia. Analicen las operaciones de la tabla 2. ¿Qué ocurre en el caso de la tabla 3?
2. Intercambien sus resultados con otro equipo. En caso de que difieran, analicen por qué son diferentes y determinen cuál es el resultado correcto.
3. Analicen la regularidad implicada en el producto y en el segundo factor de las multiplicaciones de la tabla 3. Después respondan las preguntas.
- a) ¿Cómo cambia sucesivamente el resultado de las 10 multiplicaciones?

- b) ¿De qué manera cambia el segundo factor de las multiplicaciones?

$(-5) \times 4 = -20$
$(-5) \times 3 = -15$
$(-5) \times 2 = -10$
$(-5) \times 1 = -5$
$(-5) \times 0 = 0$
$(-5) \times ? = +5$
$(-5) \times ? = +10$
$(-5) \times ? = +15$
$(-5) \times ? = +20$
$(-5) \times ? = +25$

Tabla 3

