

## Ejemplo 1

Resuelve las multiplicaciones  $3 \cdot (-12)$  y  $(-5) \cdot 6$ .

- Para calcular  $3 \cdot (-12)$ , podemos considerar la multiplicación como una **adición de sumandos iguales**, por lo que  $3 \cdot (-12)$  puede interpretarse como 3 veces  $(-12)$ , es decir:

$$3 \cdot (-12) = (-12) + (-12) + (-12)$$

Luego,  $3 \cdot (-12) = -36$ .

¿Puedes aplicar el mismo procedimiento para calcular  $(-12) \cdot 3$ ?

- Para resolver la multiplicación  $(-5) \cdot 6$ , podemos utilizar la **propiedad conmutativa** de la multiplicación y escribirla como una adición de sumandos iguales.

$$(-5) \cdot 6 = 6 \cdot (-5) \quad \blacktriangleright \quad 6 \cdot (-5) = (-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5) = -30$$

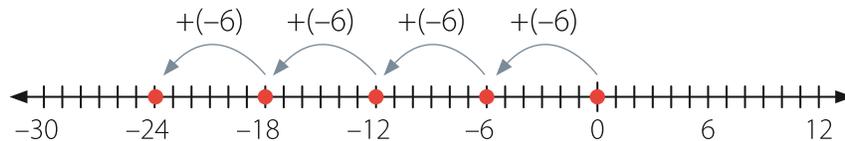
Considerando lo anterior, calcula los productos de las siguientes multiplicaciones:

$$2 \cdot (-20) \quad (-7) \cdot 4 \quad (-15) \cdot 1 \quad 5 \cdot (-8)$$

## Ejemplo 2

Representa en la recta numérica la multiplicación  $4 \cdot (-6)$ .

- Como  $4 \cdot (-6) = (-6) + (-6) + (-6) + (-6)$ , ubicamos el  $(-6)$  en la recta numérica y representamos la adición.



- Luego,  $4 \cdot (-6) = -24$ .

## ■ Aprende



- En la **recta numérica**, los números enteros positivos (+) se ubican a la derecha del cero (0), y los enteros negativos (-), a la izquierda.
- Al sumar un número **positivo** a un número entero, el desplazamiento en la recta numérica se realiza hacia la **derecha**.
- Al sumar un número **negativo** a un número entero, el desplazamiento en la recta numérica se realiza hacia la **izquierda**.

### Ejemplo 3

Analiza la siguiente secuencia de multiplicaciones y responde.

$$\begin{aligned} 2 \cdot (-2) &= -4 \\ 1 \cdot (-2) &= -2 \\ 0 \cdot (-2) &= 0 \\ (-1) \cdot (-2) &= ? \\ (-2) \cdot (-2) &= ? \end{aligned}$$

En la multiplicación se tiene que:

$$\begin{array}{c} \boxed{a \cdot b} = \boxed{c} \\ \downarrow \qquad \downarrow \\ \text{Factores} \quad \text{Producto} \end{array}$$

¿Cuáles son los números que podrían continuar los productos de cada multiplicación?

- 1 Observa que los números correspondientes al primer factor de cada multiplicación disminuyen de 1 en 1 y que los resultados forman una secuencia que aumenta de 2 en 2.
- 2 La secuencia podría continuar así:

$$\begin{aligned} 2 \cdot (-2) &= -4 \\ 1 \cdot (-2) &= -2 \\ 0 \cdot (-2) &= 0 \\ (-1) \cdot (-2) &= 2 \\ (-2) \cdot (-2) &= 4 \end{aligned}$$

- Considerando lo anterior, ¿cuáles son los productos de las siguientes multiplicaciones?

$$(-3) \cdot (-2) \quad (-4) \cdot (-2) \quad (-5) \cdot (-2) \quad (-6) \cdot (-2)$$

- Escribe una secuencia de multiplicaciones en la que el segundo factor sea  $(-3)$ . ¿Podrías explicar un procedimiento para multiplicar números enteros de distinto signo? ¿Y de igual signo? Comenta con tus compañeros.

### Ejemplo 4

Calcula el valor de la expresión  $(-45) \cdot 0 + 20 \cdot (-11) - 9$ .

- 1 Respetamos el orden de las operaciones y resolvemos las multiplicaciones de izquierda a derecha.

$$0 + (-220) - 9$$

- 2 Calculamos usando las reglas de la adición de números enteros.

$$(-220) + (-9) = -229$$

### ■ Aprende

- Para **multiplicar números enteros**, puedes utilizar la **regla de los signos**:

$$\begin{array}{cccc} (+) \cdot (+) = (+) & (-) \cdot (-) = (+) & (+) \cdot (-) = (-) & (-) \cdot (+) = (-) \end{array}$$

- Todo número  $a$  multiplicado por **cero** resulta cero, es decir,  $a \cdot 0 = 0$ .



## ■ Actividades



1. En parejas, realicen una actividad utilizando fichas de color verde y rojo. Guíense por el siguiente ejemplo:

Consideren que cada ficha de color verde representa 1, y cada ficha roja representa  $-1$ .

$3 \cdot 2$  ▶  ▶ 3 grupos de 2 ▶  $3 \cdot 2 = 6$

$2 \cdot (-5)$  ▶  ▶ 2 grupos de  $(-5)$  ▶  $2 \cdot (-5) = -10$

Representen con las fichas los productos de las siguientes multiplicaciones.

- a.  $4 \cdot 4$                       b.  $6 \cdot (-2)$                       c.  $(-7) \cdot 3$                       d.  $(-8) \cdot 4$

2. Ordena de menor a mayor los productos de las siguientes multiplicaciones:

$(-2) \cdot (-2)$	$1 \cdot (-11)$	$(-7) \cdot (-3)$	$(-10) \cdot 1$	$3 \cdot 2$	$(-1) \cdot 1$
-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-------------	----------------

3. Representa en la recta numérica las siguientes multiplicaciones:

- a.  $5 \cdot 4$                       b.  $8 \cdot (-2)$                       c.  $(-1) \cdot 6$                       d.  $3 \cdot (-3)$                       e.  $(-7) \cdot 4$

4. ¡Juguemos! Desarrolla la siguiente actividad en equipos de 4 personas. Deberán utilizar papeles de color azul y verde.

- Usen los papeles azules y verdes para elaborar las siguientes tarjetas:



- Cada integrante, por turno, realiza lo siguiente:
  - Saca al azar una tarjeta azul, y luego una verde.
  - Multiplica mentalmente los números obtenidos en las tarjetas.
  - Si responde correctamente, obtiene 1 punto; si no, se resta 1 punto.
- Jueguen hasta que alguno de los integrantes complete 10 puntos.
- Comenten los aspectos positivos y las dificultades que tuvieron en el trabajo en grupo.

5. Resuelve las siguientes multiplicaciones.

a.  $8 \cdot (-2)$

d.  $(-1) \cdot (-1) \cdot 5$

b.  $(-25) \cdot (-6)$

e.  $(-3) \cdot (-2) \cdot 12 \cdot (-4)$

c.  $7 \cdot (-9) \cdot 10$

f.  $(-2) \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot (-1)$

6. ¿Qué estrategia utilizarías para determinar el signo que tendrá el producto en una multiplicación de varios números enteros?

7. Sin hacer los cálculos, identifica el signo del producto en cada caso.

a.  $4 \cdot (-2) \cdot (-3)$

c.  $(-1) \cdot (-2) \cdot 4 \cdot (-7) \cdot (-5)$

b.  $(-5) \cdot (-2) \cdot (-4)$

d.  $100 \cdot (-5) \cdot 10 \cdot (-5) \cdot (-7) \cdot (-1)$

8. ¿Qué ocurre si se multiplica por  $-1$  un número entero positivo? ¿Y si el número es un entero negativo?

9. Nicolás hace una compra por internet con cargo a su tarjeta de crédito.

El detalle de la compra se muestra a continuación:

<p>ESTÁS PAGANDO</p> <p><b>\$4 980</b> CLP</p> <p>TARJETA DE CRÉDITO <a href="#">Cambiar medio de pago</a></p> <p><small>CREDIT CARD</small> <small>CREDIT CARD</small> <small>CREDIT CARD</small> <small>CREDIT CARD</small></p> <p>NÚMERO DE TARJETA <a href="#">Cambiar tarjeta</a></p> <p><small>CREDIT CARD</small> ***** 1234</p>	<p>OPCIONES DE PAGO</p> <p>CANTIDAD DE CUOTAS</p> <p>6 <input type="text"/></p> <p>6 CUOTAS DE</p> <p><input checked="" type="radio"/> \$830 CLP</p> <p>Interés 0 %</p> <p><b>Continuar</b></p>
---	---

a. ¿Cuánto pagará en total por su compra?

b. ¿Con qué número entero puedes relacionar este cargo a su tarjeta de crédito?

10. Resuelve las siguientes operaciones.

a.  $(-25) \cdot 110$

d.  $65 - 1\,256 \cdot (-1) + 99$

b.  $(-8) \cdot (-54) + 15$

e.  $(-12) \cdot (-5) \cdot (-10) + 1\,205$

c.  $(-155) \cdot 30 - 44$

f.  $15 \cdot (-7) + (-18) \cdot (-40) \cdot (-1)$

11. Analiza qué error se cometió al resolver la multiplicación y corrígelo.

$(-25) \cdot 3 \cdot (-8) \cdot (-12)$				
$= (-75) \cdot (-96)$				
$= 7200$				

### Reflexiona y responde

- ¿Qué estrategia fue la que más utilizaste para resolver multiplicaciones?
- ¿Qué pasos sigues para resolver multiplicaciones entre números enteros? Escríbelos en tu cuaderno y luego coméntalos con tus compañeros.