

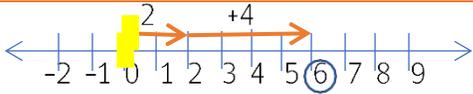
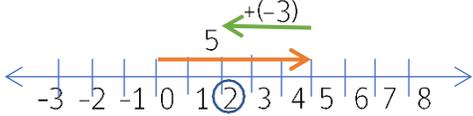
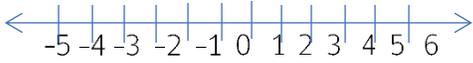
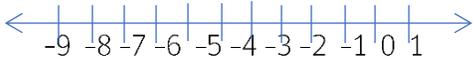


Unidad 0: Matemática - I Medio

Objetivo: aplicar propiedades de adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros positivos y negativos de forma pictórica (recta numérica) o simbólica

1. Completa el siguiente recuadro, resolviendo las siguientes adiciones o sustracciones de números enteros de manera pictórica y simbólica; observa los ejemplos:

 Actividad N°1 (15 minutos aproximados)

Adición y/o sustracción	Suma o resta a través de recta numérica	Resultados
$2+4$		$2 + 4 = 6$
$5+(-3)$		$5+(-3) = 5 - 3 = 2$
$(-4)+3$		-----
$(-7)+(-1)$		-----



$(-2) - (-3)$		-----
---------------	--	-------

2. Escribe la regla que te permite sumar o restar números enteros sin utilizar la recta numérica

3. Sean a y b números enteros negativos; escribe si los resultados de las siguientes adiciones y sustracciones son positivos o negativos:

- $a + b$  R. \_\_\_\_\_
- $a - b$  R. \_\_\_\_\_
- $(-a) + b$  R. \_\_\_\_\_
- $(-a) - b$  R. \_\_\_\_\_

**Actividad N°2: Práctica guiada (30 minutos aproximados)**

Observemos las siguientes adiciones iteradas:

	$2+2+2+2+2+2+2+2 = 8 \cdot 2 = 16$	Al sumar 8 veces $2 (8 \cdot 2)$ obtenemos el número positivo 16.
	$(-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) + (-2)$ $=$ $6 \cdot (-2) = -12$	Al sumar 6 veces $(-2)$ ( $6 \cdot (-2)$ ) obtenemos el número negativo -12.



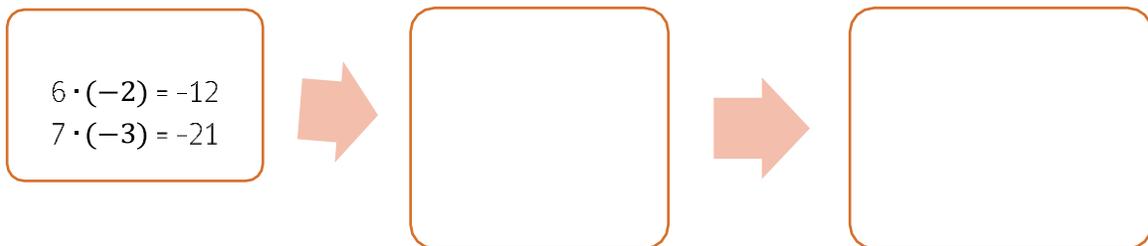
Ahora veamos los siguientes ejemplos: □

- $(-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = 7 \cdot (-3) = -21$
- $5 + 5 + 5 = 5 \cdot 3 = 15$

¿Qué podemos deducir con respecto a los signos de los productos obtenidos?



Ahora es tu turno de completar:



En el caso de multiplicar un número entero negativo con uno positivo, utilizaremos la conmutatividad de la multiplicación, por ejemplo:

- $(-3) \cdot 2 = 2 \cdot (-3) = -6$   
Conmutatividad
- $(-5) \cdot 4 = 4 \cdot (-5) = -20$   
Conmutatividad

Entonces, completemos:





Ahora nos faltaría deducir que sucede al multiplicar dos números enteros negativos.

Observemos, por ejemplo, la siguiente multiplicación:  $(-2) \cdot (-8)$ . Es difícil saber qué quiere decir "menos dos veces menos 8". Por esto, utilizaremos la siguiente demostración para saber el signo de este producto.

- $(-2)$  lo multiplicaremos por  $(8 + (-8))$  ➡  $(-2) \cdot (8 + (-8))$
- Como  $(8 + (-8)) = 0$ , la multiplicación es igual a cero ➡  $(-2) \cdot (8 + (-8)) = (-2) \cdot 0 = 0$
- Aplicamos la propiedad distributiva ➡  $(-2) \cdot 8 + (-2) \cdot (-8) = 0$
- Sabemos que  $(-2) \cdot 8 = (-16)$  ➡  $(-16) + (-2) \cdot (-8) = 0$

De ésta forma, para que la suma sea cero el producto  $(-2) \cdot (-8)$  debe ser igual al inverso aditivo de  $(-16)$ :

•  $(-16) + \underbrace{(-2) \cdot (-8)}_{(16)} = 0$  ➡  $(-2) \cdot (-8) = 16$  ¡Un número positivo!

Por lo tanto:



Sintetizando lo aprendido:

• Para multiplicar números enteros positivos y negativos, se multiplican sus valores absolutos y se determina el signo según la siguiente tabla:

+	·	+	=	+
-	·	-	=	+
+	·	-	=	-
-	·	+	=	-

Para la división de números enteros positivos y negativos, aplicamos la misma regla de los signos de la multiplicación:

• Para dividir números enteros positivos y negativos, se multiplican sus valores absolutos y se determina el signo según la siguiente tabla:

+	·	+	=	+
-	·	-	=	+
+	·	-	=	-
-	·	+	=	-



Chequeo de la comprensión

- Calcula las siguientes operaciones, aplicando la regla de los signos, y compara los resultados con tu compañero de puesto:

a) $(-7) \cdot 8 =$	g) $15 : (-3) =$
b) $9 \cdot (-5) =$	h) $(-100) : (-4) =$
c) $(-12) \cdot (-4) =$	i) $\square(-48) : 8 =$
d) $(-15) \cdot (-20) =$	j) $(-72) : 9 =$
e) $45 \cdot (-18) =$	k) $45 : 3 =$
f) $12 \cdot 30 =$	l) $(-144) : (-12) =$



### Actividad N°3: Práctica independiente (35 minutos aproximados)

Resuelve la siguiente actividad; si tienes dudas puedes consultar a tu profesor.

1. Resuelve los siguientes productos utilizando la suma iterada y la recta numérica:

Multiplicación	Suma iterada	Recta Numérica	Resultado
$9 \cdot 2 =$	-----		-----
$10 \cdot (-2) =$	-----		-----
$(-3) \cdot 5 =$	-----		-----



2. Calcula las siguientes multiplicaciones y divisiones:

a) $(-4) \cdot (-4) = \text{-----}$	g) $3 \cdot (-12) = \text{-----}$
b) $(-14) \cdot (-4) = \text{-----}$	h) $(-30) : (-10) = \text{-----}$
c) $10 \cdot (-12) = \text{-----}$	i) $(-36) : 6 = \text{-----}$
d) $(-10) \cdot 4 = \text{-----}$	j) $(-2) \cdot 8 = \text{-----}$
e) $(-12) : (-4) = \text{-----}$	k) $(-3) \cdot (-6) = \text{-----}$
f) $81 : (-9) = \text{-----}$	l) $(-18) \cdot 2 = \text{-----}$



3. Completa cada multiplicación o división con el factor que falta:

a)  $4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 12$

b)  $(-3) \cdot \underline{\hspace{2cm}} = -27$

c)  $-540 : \underline{\hspace{2cm}} = 9$

d)  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot (-6) = 0$

e)  $-125 : 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

f)  $-1.000 : \underline{\hspace{2cm}} = -200$

4. Indica el signo del número que falta en las siguientes operaciones:

a)  $\underline{\hspace{2cm}} \cdot 13 = -65$

b)  $-25 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 200$

c)  $-360 : \underline{\hspace{2cm}} = -24$

d)  $(-120) : (-15) = \underline{\hspace{2cm}}$

5. Resuelve las siguientes multiplicaciones y luego responde:

a) Calcular  $(-7) \cdot (-2) \cdot 2 \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

¿Cuál es el signo del producto anterior?

-----

b) La cantidad de factores negativos que hay en la multiplicación anterior, ¿es par o impar?

-----

c) Calcula  $(-4) \cdot (-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

¿Cuál es el signo del producto anterior?

-----

d) La cantidad de factores negativos que hay en la multiplicación anterior, ¿es par o impar?

-----



 Actividad de síntesis (10 minutos aproximados)

Cuando la termines recorta y entrégala al profesor.



-----  
-----

¿Qué aprendí?

Nombre:	Curso:	Fecha:
---------	--------	--------

1. Resuelve y completa la siguiente tabla.

a	b	c	$a \cdot b \cdot c$	$a \cdot c \cdot (-1)$
-3	-2	-1		
2	3	-4		
-4	2	-6		

2. Justifica cada situación y da un ejemplo:

- a) Si multiplicas 2 números enteros que no tienen el mismo signo, ¿el resultado será un número entero positivo o uno negativo?

R.-----

- b) Si multiplicas 2 números enteros negativos, ¿el resultado será un número entero negativo o positivo?

R.-----

- c) Si multiplicas 2 números enteros, ambos positivos, ¿el resultado será un número entero positivo o negativo?

R.-----