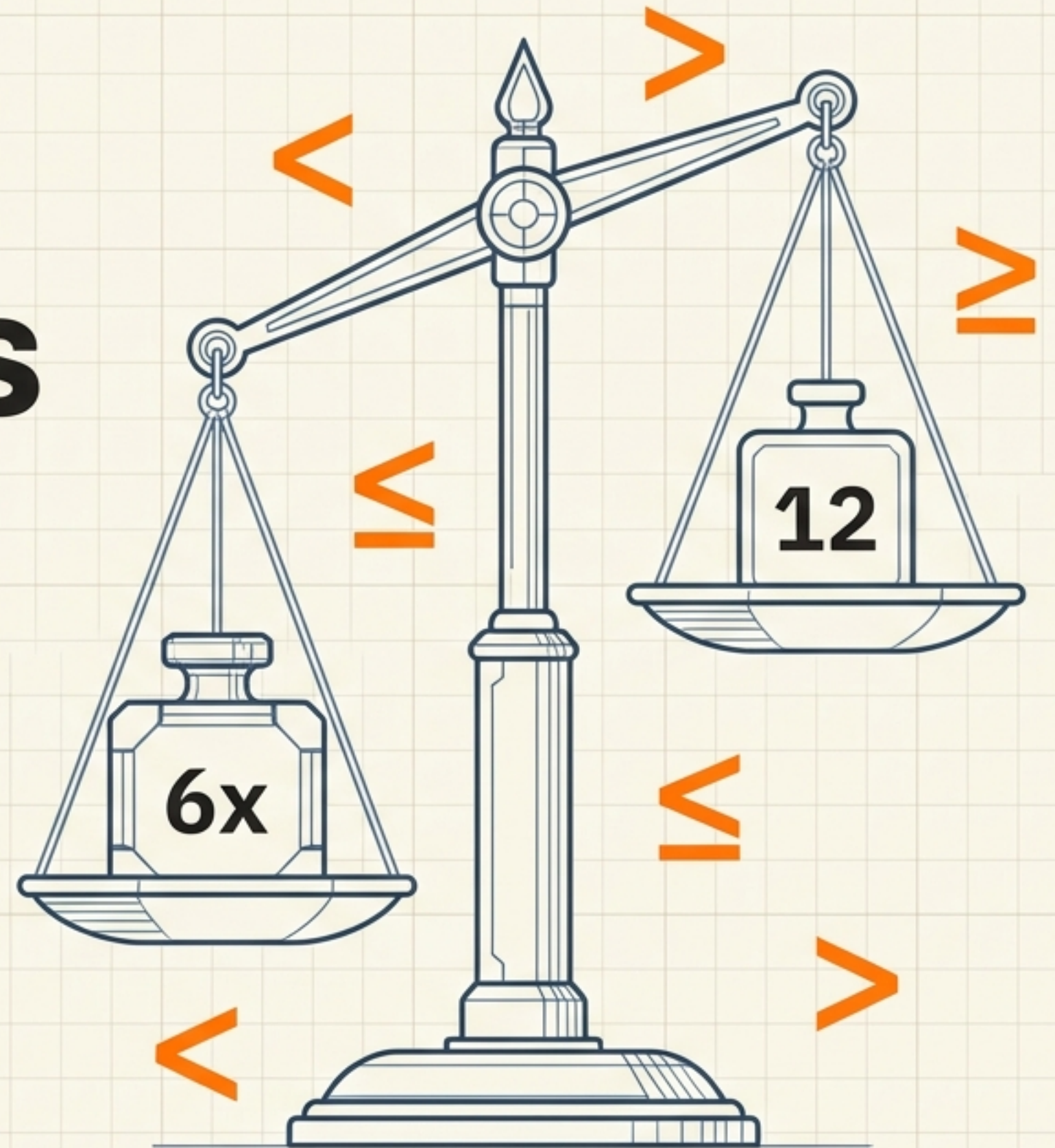
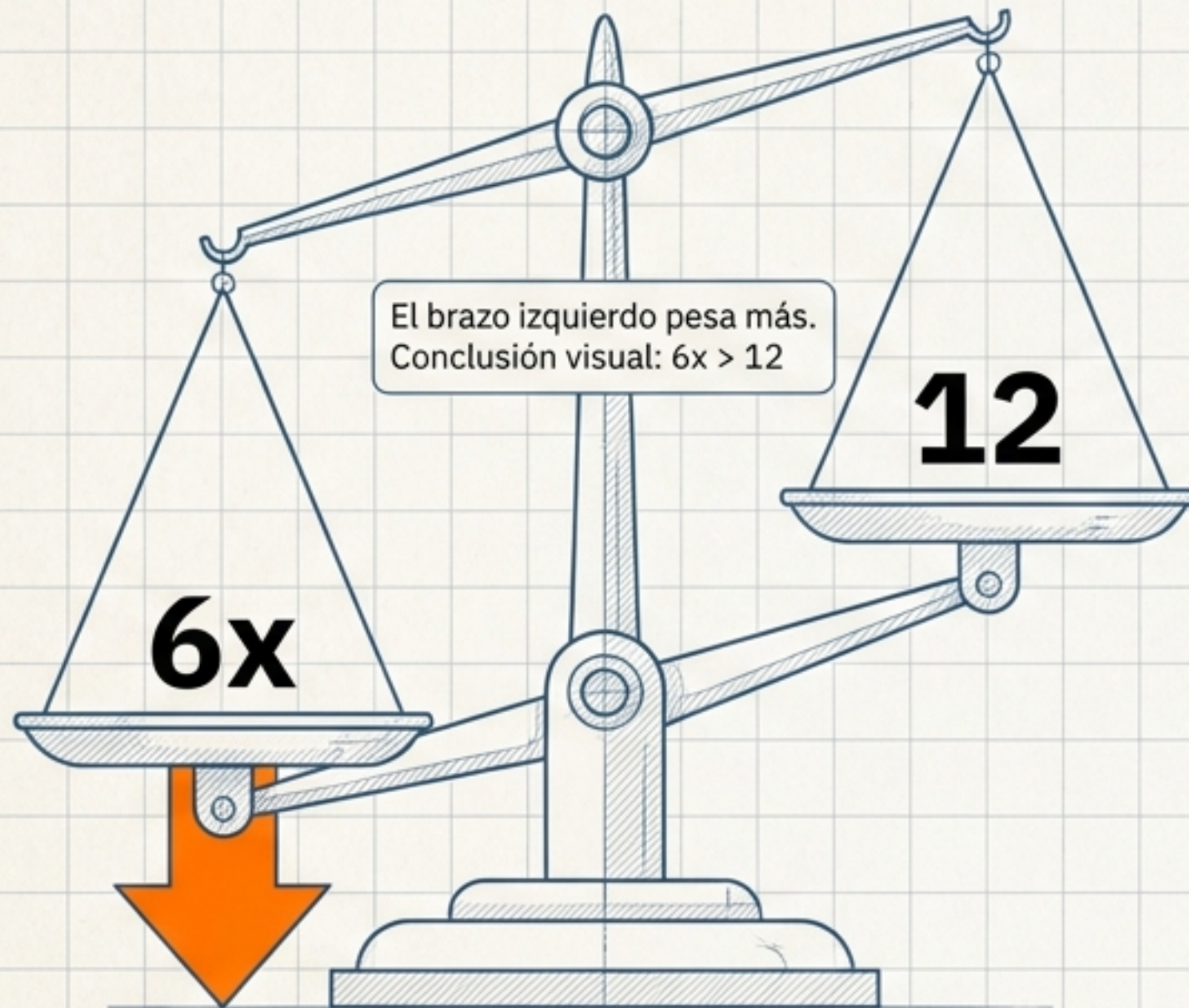


Dominando las Inecuaciones

De la recta numérica al valor absoluto: Guía visual para resolver y graficar desigualdades.



La Metáfora Física

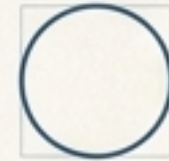


Panel de Control de Símbolos

Card 1



Menor que



Círculo Abierto

No incluye

Card 2



Mayor que



Círculo Abierto

No incluye

Card 3



Menor o igual que



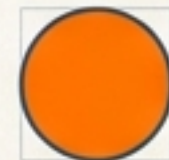
Círculo Cerrado

Sí incluye

Card 4



Mayor o igual que



Círculo Cerrado

Sí incluye

Los 3 Lenguajes de la Solución

Ejemplo base: $x < 5$

Gráfica (El Mapa)	Intervalo (Las Coordenadas)	Conjunto (El Código)
	$(-\infty, 5)$ Paréntesis indica que el 5 NO está incluido	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$ x pertenece a los reales tal que x es menor que 5

Las Reglas del Juego: Lo que haces a la izquierda, lo haces a la derecha.

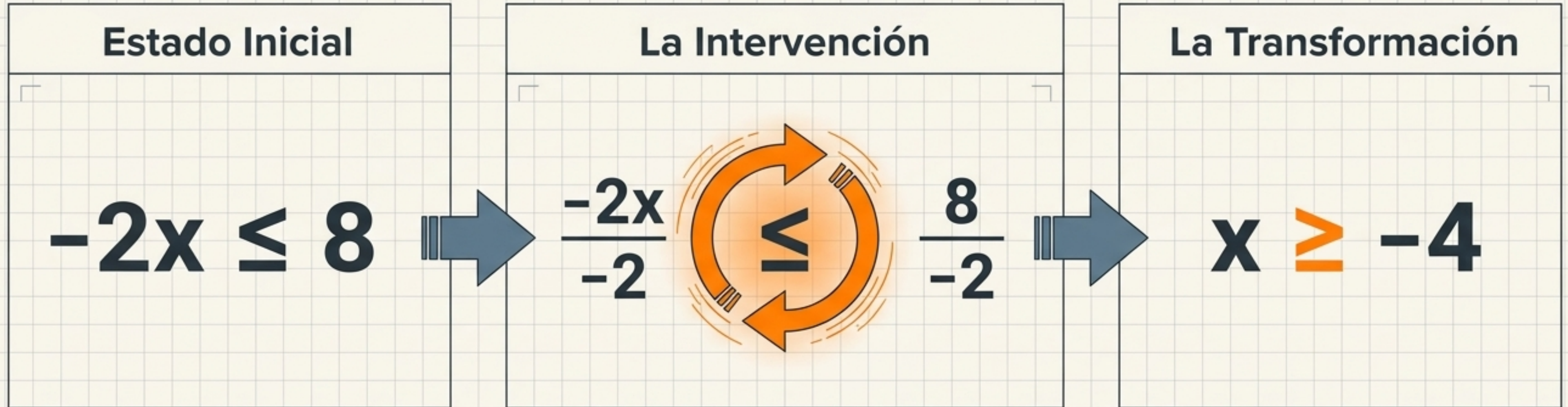
Panel Superior (Suma)

$$\begin{array}{c} +5 \quad \swarrow \quad x - 5 < -9 \quad \swarrow \quad +5 \\ x - 5 + 5 < -9 + 5 \\ \downarrow \\ x < -4 \end{array}$$

Panel Inferior (Resta)

$$\begin{array}{c} -6 \quad \swarrow \quad x + 6 < 9 \quad \swarrow \quad -6 \\ x + 6 - 6 < 9 - 6 \\ \downarrow \\ x < 3 \end{array}$$

LA REGLA DE ORO



PELIGRO: Al multiplicar o dividir por un número negativo, el símbolo de desigualdad DEBE cambiar de sentido.

Anatomía de la Resolución

$$2(x - 3) \leq 4x + 2$$

Propiedad Distributiva

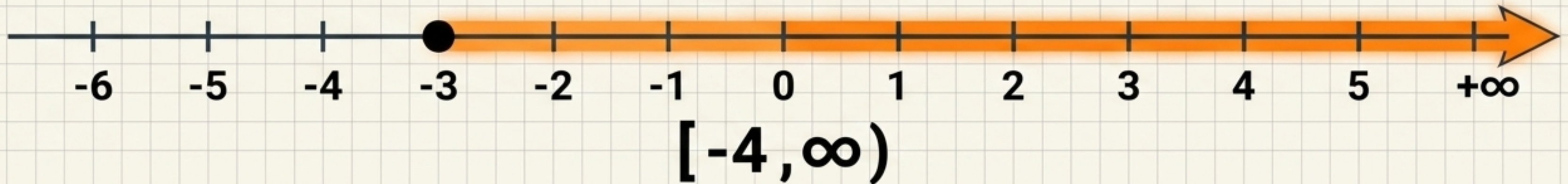
$$2x - 6 \leq 4x + 2$$

Agrupación

$$-2x \leq 8$$

Regla de Oro: División por negativo

$$x \geq -4$$



El Filtro del M.C.M. (Mínimo Común Múltiplo)

Entrada

$$\frac{5x - 3}{6} < \frac{x - 5}{18} + \frac{x + 1}{3}$$

El Filtro



Salida

$$15x - 9 < x - 5 + 6x + 6$$

Resultado Final

$$10x < 20 \rightarrow x < 2 \quad (-\infty, 2)$$

Inecuaciones Compuestas: 'Y' vs. 'O'

Condición Y (Intersección)

$$x \geq 2 \text{ y } x \leq 5$$



$$[2, 5]$$

Zonas que chocan y se superponen.

Condición O (Unión)

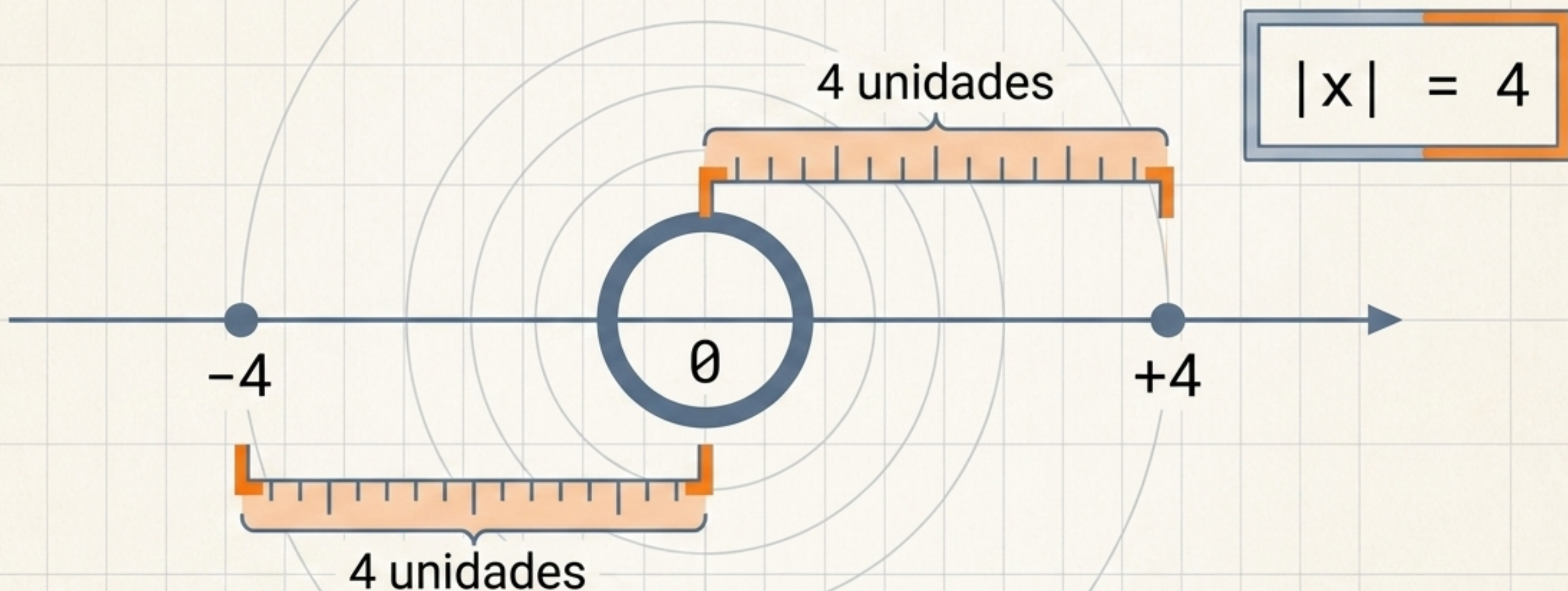
$$x < -3 \text{ o } x > 1$$



$$(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$$

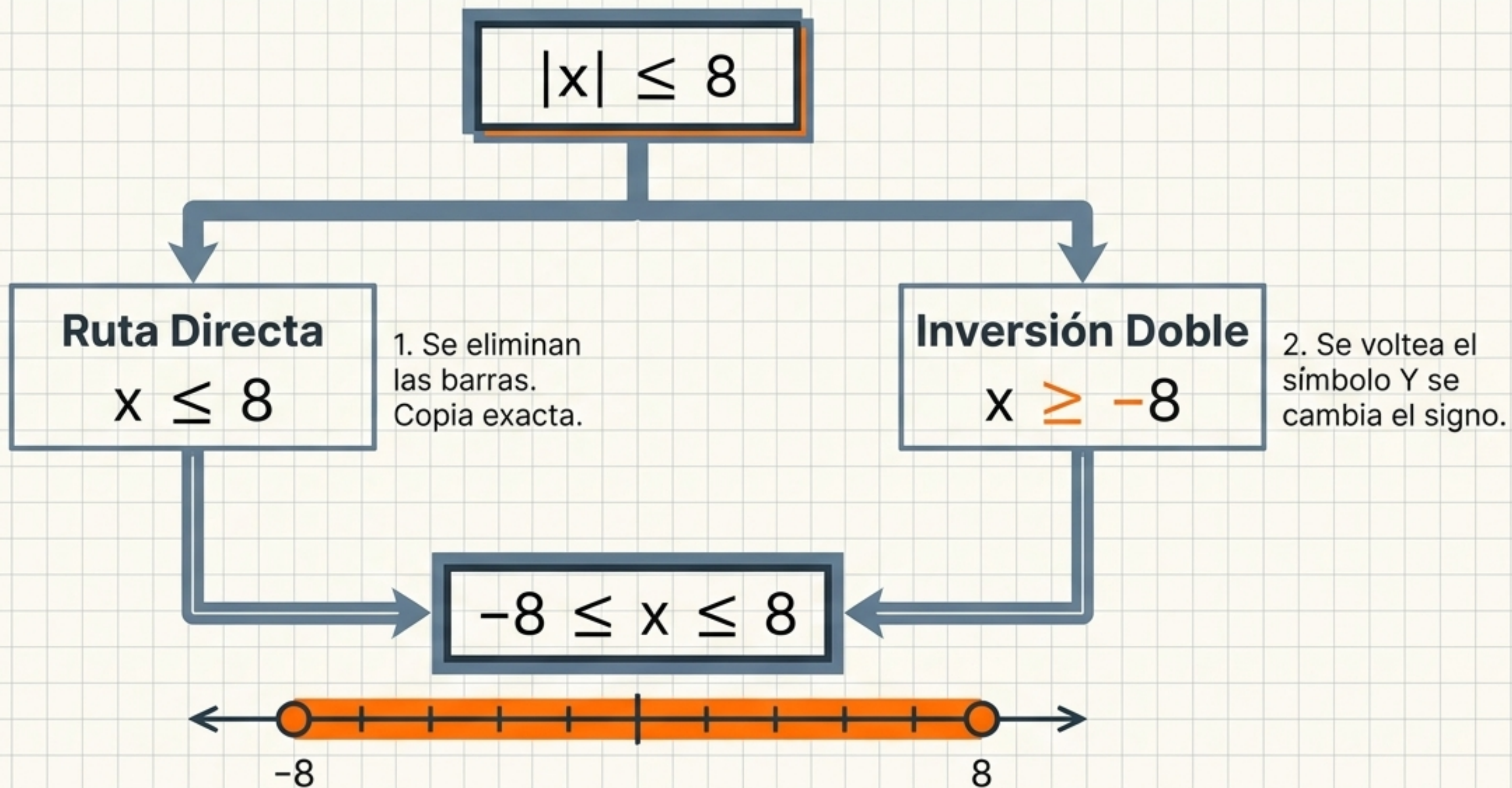
Zonas divergentes que huyen una de otra.

Un Nuevo Paradigma: El Valor Absoluto



El valor absoluto mide la DISTANCIA física de un número respecto al cero. Por definición, la distancia NUNCA es negativa.

Desencriptando el Valor Absoluto

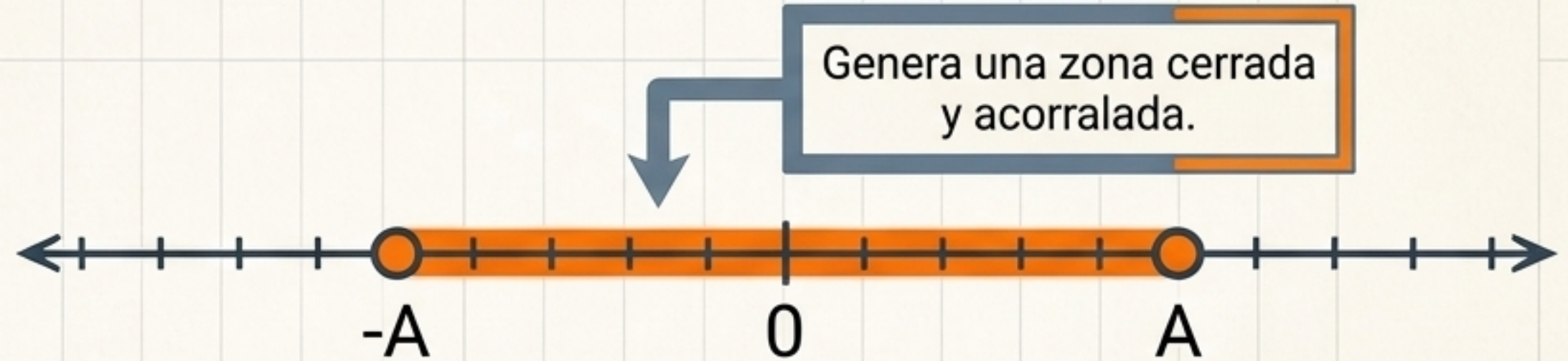


Tipologías del Valor Absoluto

Convergencia

Formato: $|x| < A$

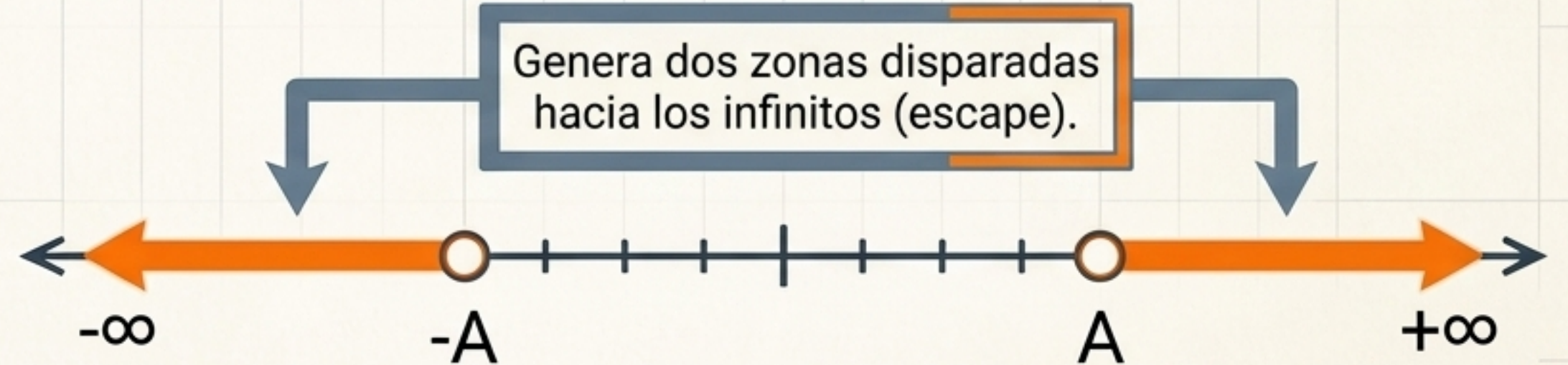
< significa Y
(Intersección)



Divergencia

Formato: $|x| > A$

> significa O
(Unión)



Resolución Avanzada: Zona Cerrada

$$|5 - x| < 3$$

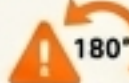
1 Desglose Simultáneo

$$-3 < 5 - x < 3$$

2 El Despeje

A

$$\begin{array}{c} -5 \quad -5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ -8 < -x < -2 \end{array}$$

B  Alert! Multiplicar por -1

$$8 > x > 2$$

C Reorganizado para leer de izquierda a derecha:

$$2 < x < 8$$

3 Salida Gráfica



Resolución Avanzada: El Escape (Divergencia)

$$|x + 3| > 8$$

Ruta de Escape Izquierda

Step 1: $x + 3 < -8$



Step 2: Restar 3



Step 3 Result: $x < -11$

Símbolo invertido
y número negativo

Ruta de Escape Derecha

Step 1: $x + 3 > 8$



Step 2: Restar 3



Step 3 Result: $x > 5$

Copia exacta



$$(-\infty, -11) \cup (5, \infty)$$

Casos Atípicos (El Detector de Mentiras)

Resuelve: $|7 - 4x| \geq -3$

ALTO / DETENER CÁLCULOS

Caja de Lógica

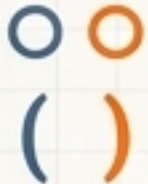
- **Premisa 1:** La función de valor absoluto SIEMPRE da como resultado un número ≥ 0 (Cero o Positivo).
- **Premisa 2:** ¿Cualquier número positivo es mayor o igual a -3? **SÍ, SIEMPRE.**



Solución: Todos los números reales (R). ¡No requiere despeje!

El Plano Arquitectónico Final (Cheat Sheet)

Código de Símbolos

$<, >$	$=$	Círculos Abiertos Paréntesis ()	
$\leq, \geq$	$=$	Círculos Cerrados Corchetes []	

La Regla de Oro



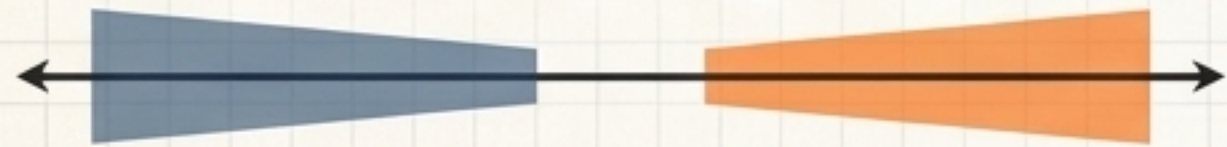
Al **multiplicar/dividir** la inecuación por un negativo (-) → **DEBES voltear el símbolo.**

Inecuaciones Compuestas

Y = Intersección (Zonas superpuestas)

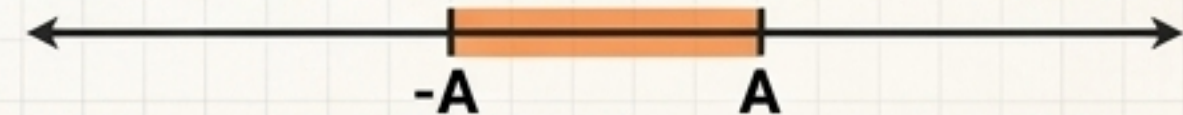


O = Unión (Divergencia)



Matriz de Valor Absoluto

$|x| < A \rightarrow -A < x < A$ (Zona atrapada)



$|x| > A \rightarrow x < -A \cup x > A$ (Zonas separadas)



Captura esta pantalla. Es el mapa definitivo para cualquier examen.