	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIA RESTREPO – TULUÁ AÑO 2024</b>	
	<b>Departamento de matemáticas</b>	
	<b>Guía No 2: Plano cartesiano, Valor absoluto, orden en los números enteros</b>	<b>Periodo: 1</b>
	<b>Docente: Emerson Restrepo</b>	

**INDICADORES DE DESEMPEÑO**

1. Reconocer las características de los números enteros.
2. Comprende los conceptos de números opuestos y valor absoluto
3. Interpreta un gráfico de líneas en un plano cartesiano

**MOMENTO UNO: EXPLORACION**

**Explora**

Dos ciclistas parten de un mismo punto en sentidos opuestos y hacen un recorrido en línea recta.



- Si los dos van a una velocidad de 50 km/h, ¿qué distancia separa a cada ciclista del punto de partida al cabo de una hora de recorrido?

Razona tu respuesta en este espacio

**MOMENTO DOS: ESTRUCTURACION**

**¿Qué es el Plano Cartesiano?**

Es un sistema de referencia conformado por dos rectas numéricas perpendiculares, cuya intersección se denomina origen de coordenadas. Se divide en cuatro partes iguales denominadas cuadrantes.

Las dos rectas perpendiculares reciben el nombre de EJES:

- El **eje de las abscisas** se ubica de manera **horizontal** y se identifica con la letra **X**.
- El **eje de las ordenadas** se ubica de manera **vertical** y se identifica con la letra **Y**.



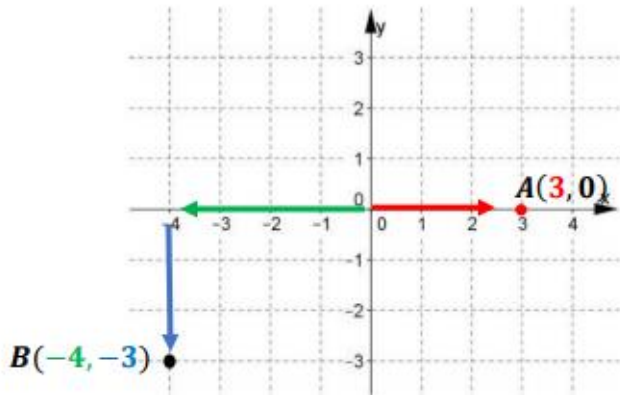
## ¿Cómo ubicar puntos en el plano cartesiano?

Los puntos del plano cartesiano se representan mediante un par ordenado que se identifica con una letra mayúscula.

$$A(x, y) \longrightarrow A(-5, -2)$$

Donde  $x$  es la **primera coordenada** e  $y$  es la **segunda**, de igual manera pueden ser nombradas abscisa y ordenada, respectivamente

**Ejemplos:** Ubicar los siguientes puntos en el plano cartesiano  $A(3, 0)$  y  $B(-4, -3)$ ,



## Valor absoluto de un número entero

La ubicación de los ciclistas se puede representar en una recta numérica como la de la Figura 1.

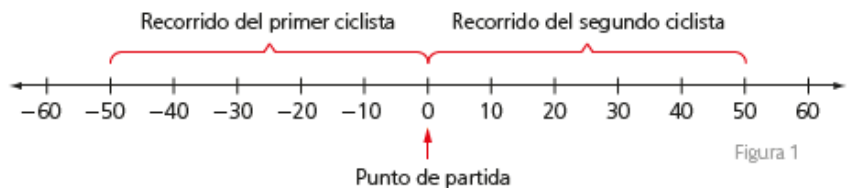


Figura 1

Se observa que, después de una hora de recorrido, el primer ciclista se encuentra a  $-50$  km del punto de partida, mientras que el segundo está a  $+50$  km. Sin embargo, los ciclistas están a la misma distancia del punto de partida, es decir,  $50$  km.

Se dice entonces que los números enteros  $-50$  y  $+50$  tienen el mismo **valor absoluto**, pues en la recta numérica están a igual distancia de  $0$ .

El **valor absoluto de un número entero** es la distancia que separa al número del cero en la recta numérica. Esta medida siempre es una cantidad positiva. El valor absoluto de un número entero  $a$  se simboliza como  $|a|$ .

### Ejemplo 1

El valor absoluto de  $+14$  es  $14$  porque, en la recta numérica, la distancia de  $+14$  a  $0$  es de  $14$  unidades. Se escribe  $|+14| = 14$ . Observa la Figura 2.

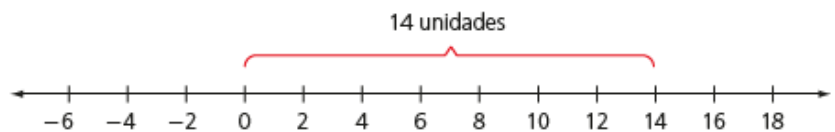


Figura 2

### Explora

Dos ciclistas parten de un mismo punto en sentidos opuestos y hacen un recorrido en línea recta.



- Si los dos van a una velocidad de  $50$  km/h, ¿qué distancia separa a cada ciclista del punto de partida al cabo de una hora de recorrido?

### Ten en cuenta

El valor absoluto de un número entero  $a$  se representa simbólicamente de la siguiente manera:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{Si } a \geq 0 \\ -a, & \text{Si } a < 0 \end{cases}$$

### Actividades resueltas

#### Comunicación

1 Calcula los siguientes valores absolutos. Justifica en cada caso.

- a.  $|-6|$       b.  $|+12|$       c.  $|-7|$       d.  $|0|$

**Solución:**

- a.  $|-6| = 6$ , ya que  $-6$  está a 6 unidades de 0 en la recta numérica.  
b.  $|+12| = 12$ , porque entre  $+12$  y 0 hay 12 unidades de distancia.  
c.  $|-7| = 7$ , puesto que hay 7 unidades entre  $-7$  y 0.  
d.  $|0| = 0$ , porque entre 0 y el mismo hay 0 unidades.

2 Escribe el número entero que cumple cada condición.

- a. Su valor absoluto es 7 y está entre  $-10$  y 3.  
b. Su valor absoluto es 9.  
c. Su valor absoluto es igual al de  $-4$ .  
d. Es el opuesto del número cuyo valor absoluto es 6.

**Solución:**

- a.  $-7$                       b.  $9$  o  $-9$   
c.  $4$                         d.  $6$  o  $-6$

## Orden en los números enteros

### Explora

Sofía registró en la Tabla 1 la temperatura de tres cuartos fríos de un laboratorio.

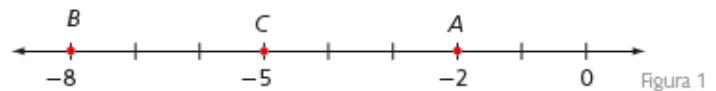
Cuarto	Temperatura
A	$-2\text{ }^{\circ}\text{C}$
B	$-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
C	$-5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Tabla 1



- Según esta información, ¿en cuál de los tres cuartos hace más frío?

Para determinar en cuál de los cuartos hace más frío, se pueden representar las temperaturas en una recta numérica y luego comparar su ubicación (Figura 1).



Cuando se comparan dos números enteros en la recta numérica, se deduce que es mayor el número que se encuentra ubicado a la derecha del otro. A su vez, es menor el que se encuentra ubicado a la izquierda.

De acuerdo con lo anterior, se pueden establecer las siguientes relaciones de orden:

- Como  $-2$  está a la derecha de  $-5$ , entonces  $-5 < -2$ .
- Como  $-5$  está a la derecha de  $-8$ , entonces  $-8 < -5$ .
- Como  $-2$  está a la derecha de  $-8$ , entonces  $-8 < -2$ .

Esto quiere decir que el orden de las temperaturas es:

$$\begin{array}{ccc} \text{Temperatura del cuarto B} & \text{Temperatura del cuarto C} & \text{Temperatura del cuarto A} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ -8\text{ }^{\circ}\text{C} & < & -5\text{ }^{\circ}\text{C} & < & -2\text{ }^{\circ}\text{C} \end{array}$$

Por lo tanto, en el cuarto B es en el que hace más frío.

Si dos números enteros  $a$  y  $b$  están representados en la recta numérica, entonces  $a > b$ , siempre que  $a$  esté ubicado a la derecha de  $b$ .

Recuerda que el signo  $<$  "es menor que"  
Y el signo  $>$  significa "mayor que"

Videos de ayuda para complementar tu aprendizaje

Orden en los números enteros: <https://www.youtube.com/watch?v=G0o9qedyQU0> Profe Alex

Plano cartesiano: <https://www.youtube.com/watch?v=QTrE4x5DPZ8> Profe Alex

Otros criterios que permiten determinar la relación de orden existente entre dos números enteros son:

- Dados dos números enteros positivos, es mayor el que tiene mayor valor absoluto.
- Dados dos números enteros negativos, es mayor el que tiene menor valor absoluto.
- Un número positivo siempre es mayor que cualquier número negativo.

**Ten en cuenta**

El cero es menor que cualquier entero positivo y mayor que cualquier entero negativo.

**Actividad resuelta**

**Comunicación**

- 1 Escribe cuatro afirmaciones verdaderas en relación con la información de la Figura 2.

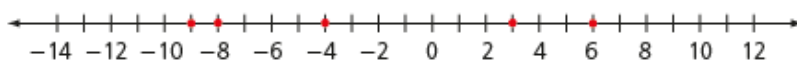


Figura 2

**Solución:**

Algunas afirmaciones que se pueden emitir con respecto a la información de la recta numérica son las siguientes:

- $-8 < -4$ , ya que  $-4$  está a la derecha de  $-8$ .
- 6 es el mayor de los números representados, puesto que está ubicado a la derecha de todos los demás.
- $3 > -9$ , porque un número positivo siempre es mayor que cualquier número negativo.
- El orden de los números de menor a mayor es:  

$$-9 < -8 < -4 < 3 < 6$$

**MOMENTO TRES: PRACTICA**

- 1 Determina y escribe el número entero que debe ir en cada casilla.

a.

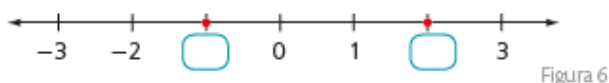


Figura 6

b.

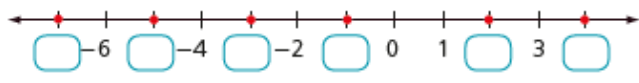


Figura 7

c.



Figura 8

d.

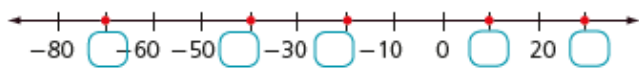


Figura 9

**Comunicación**

- 2 Ubica los números de cada grupo en la recta numérica.

- a. 5, -6, -4, 3, -2, 6

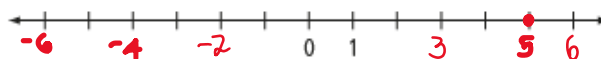


Figura 10

- b. -10, -6, 8, 4, -2, 12

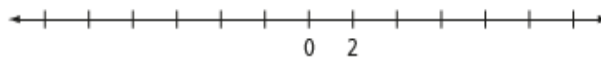


Figura 11

- c. -12, -18, -9, 6, 15, -6

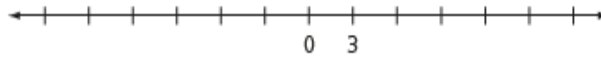


Figura 12



**Comunicación**

- 3 Encuentra, en cada caso, el número entero que cumple la condición dada.
- Su valor absoluto es 8 y está a la izquierda de 0.
  - Su valor absoluto es 3 y está situado entre  $-4$  y  $-2$ .
  - Su valor absoluto es igual que el de su opuesto.
  - Su valor absoluto es 15 y es menor que 9.
  - Su valor absoluto es 4 y se representa en la recta numérica a la derecha de  $-12$ .
  - Su valor absoluto es 12.
  - El valor absoluto de su opuesto es 7.

- 4 Valeria hizo la siguiente afirmación: "Mi hermano recorre una distancia de  $-400$  m de la casa hacia el colegio". ¿Consideras que la afirmación es correcta o incorrecta? Explica.
- 5 Un vehículo sale del estacionamiento y se desplaza  $40$  m al norte. Luego, se devuelve sobre la misma calle y se traslada  $70$  m hacia el sur y, finalmente, se mueve  $20$  m hacia el sur. ¿Cuántos metros recorrió en total el vehículo?

**Ejercitación**

6 Representa cada pareja de números enteros en la recta numérica. Luego, escribe  $>$  o  $<$ , según sea el caso.

a.  $-3 < 1$

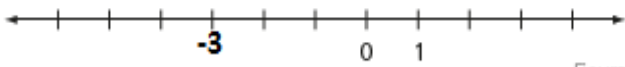


Figura 3

b.  $4 > -6$

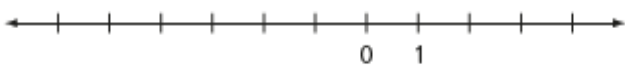


Figura 4

c.  $-5 > -8$

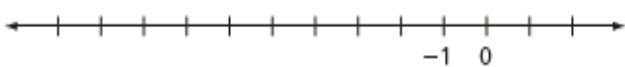


Figura 5

d.  $6 > -3$

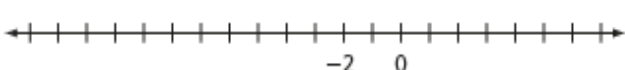


Figura 6

**Razonamiento**

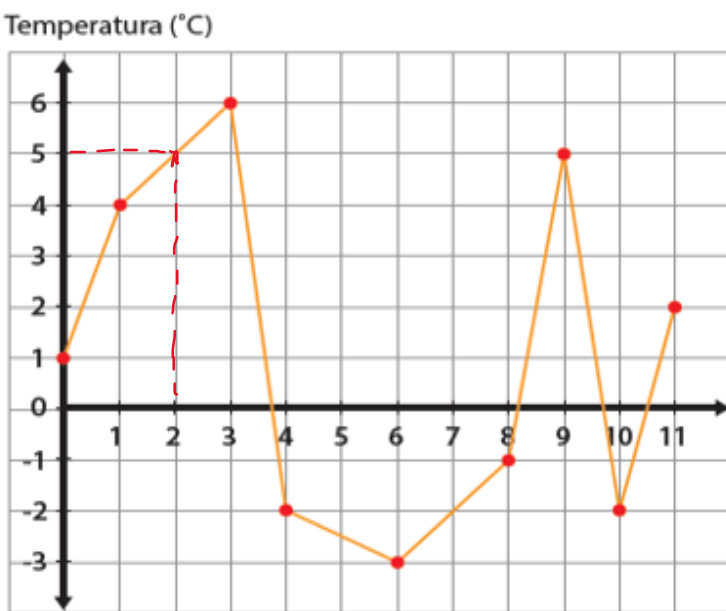
- 7 Indica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).
- 3 está entre 1 y  $-1$ . (F)
  - $-1$  está entre  $-3$  y 0. (V)
  - $-2$  está entre 0 y 5. (F)
  - 2 está entre  $-1$  y 1. (F)
  - 3 está entre  $-5$  y 5. (V)

8 Escribe un número que cumpla la condición que se enuncia en cada caso.

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| a. $-6 < \square$     | b. $\square > -5 > \square$  |
| c. $ -8  = \square$   | d. $-21 < \square < \square$ |
| e. $-4 < \square < 8$ | f. $-2 < \square < 0$        |

**Actividad 9**

En la siguiente gráfica, podemos leer las temperaturas que alcanza un material al ser sometido a varios procesos químicos durante 11 horas.



- ¿Cuál es la temperatura inicial del material? \_\_\_\_\_
- ¿Qué temperatura alcanzó a las 2 horas? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál fue la temperatura máxima y que tiempo transcurrió para alcanzarla? \_\_\_\_\_
- ¿Qué variación de temperatura hubo entre la tercera y la cuarta hora? \_\_\_\_\_
- ¿En qué hora alcanzó la menor temperatura? \_\_\_\_\_

10. Representa los puntos en el plano cartesiano.

$A(-10,0)$

$B(-7,5)$

$C(0,5)$

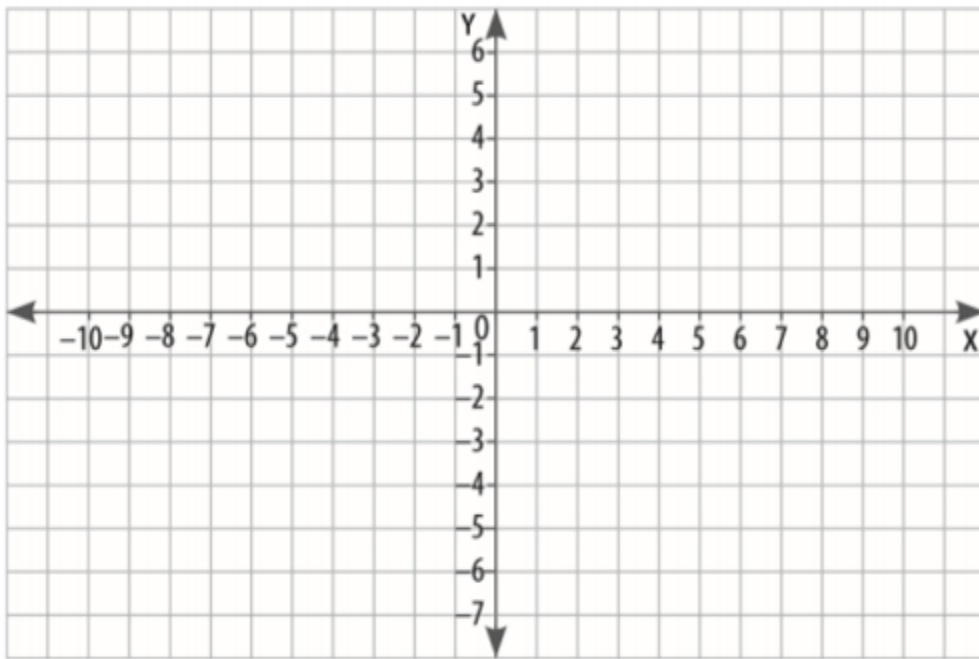
$D(-3,-5)$

$E(6,3)$

$F(8,0)$

$G(10,-6)$

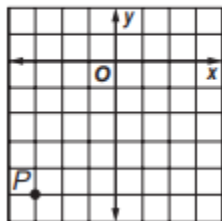
$H(0,-7)$



Momento de Transferencia y valoración ¿Qué aprendí?

1. ¿Cuáles son las coordenadas del punto P?

- a.  $(-5, -5)$
- b.  $(-3, -5)$
- c.  $(5, -3)$
- d.  $(-3, 5)$

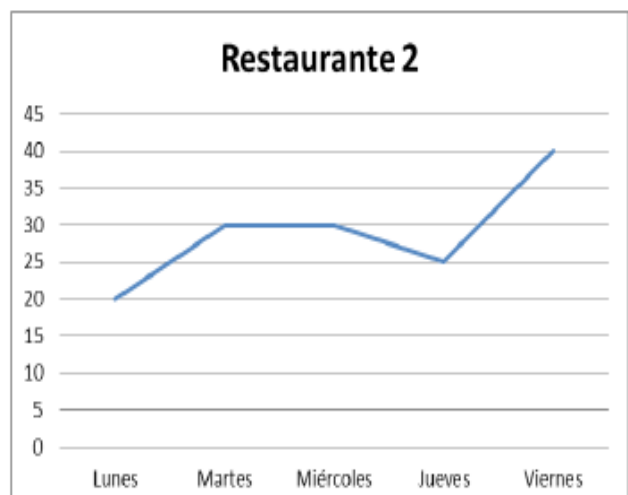
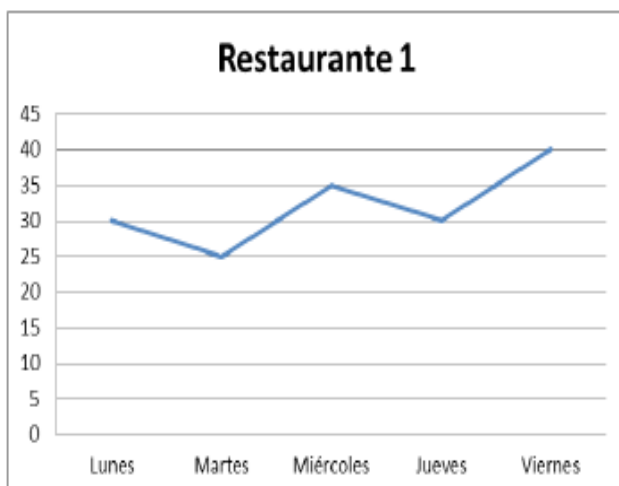


2. Al ordenar los números  $+5, -3, -17, 0, +1, -2, -15$  de menor a mayor; el orden correcto es:

- a.  $-17, -15, -3, 1, 0, -2, 5$
- b.  $-17, -15, -3, -2, 0, 1, 5$
- c.  $-15, -17, -3, -2, 0, 1, 5$
- d. Ninguna de las anteriores

Responde las preguntas 3 y 4 de acuerdo a la siguiente información

En las siguientes gráficas se muestran las ventas semanales de almuerzos en dos restaurantes diferentes.



**3. El día que se vendió la misma cantidad de almuerzo en ambos restaurantes es el:**

- a. martes
- b. miércoles
- c. jueves
- d. viernes

**4. El día jueves en el restaurante 1 y 2 se vendieron juntos:**

- a. 50 almuerzos
- b. 55 almuerzos
- c. 45 almuerzos
- d. Ninguna

**5. Responde falso o verdadero: -4 está entre -7 y -5:**

- a. Falso
- b. verdadero