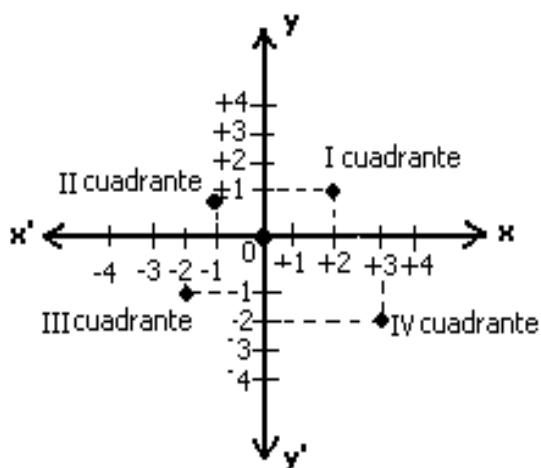




NÚMEROS ENTEROS Y COORDENADAS EN EL PLANO

Observa los dos ejes perpendiculares de color **negrita**. Estos ejes dividen la cuadrícula en cuatro partes llamadas cuadrantes.

Observa en que parte esta cada globo.



- $(+2; +1)$, está en el primer cuadrante.
- $(-1; +1)$, está en el segundo cuadrante.
- $(-2; -1)$, está en el tercer cuadrante.
- $(+3; -2)$, está en el cuarto cuadrante.

- Observa que en cada par, se escribe primero el número del eje horizontal y después el número del eje vertical (ordenada) .

OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

Adición de Números Enteros

- **Sumandos de signos iguales**

Cuando los sumandos tienen el mismo signo se suman los valores absolutos y se pone el mismo signo de los sumandos.

Ejemplos:

- a) $(+5) + (+7) = +12$
- a) $(-4) + (-8) = -12$
- b) $(+14) + (+20) = +34$
- c) $(-10) + (-25) = -35$

- **Sumandos de signos diferentes**

Cuando los sumandos tienen distinto signo se restan los valores absolutos y se pone el signo del sumando de mayor absoluto.

Ejemplo:

a) $(-8) + (+10) = +2$

b) $(+12) + (-5) = +7$

a) $(-13) + (+7) = -6$

b) $(+18) + (-21) = -3$

- **Adición de mas de dos números**

Se opera primero los números enteros positivos, luego los enteros negativos, finalmente los dos resultados parciales obtenidos.

Ejemplos:

1. Efectuar:

$$(-6)+(-4)+(+12)+(-9)+(+8)+(25)+(+13)$$

Resolución:

$$= (12 + 8 + 13) + (-6 - 4 - 9 - 25)$$

$$= (33) + (-44)$$

$$= -11$$

2. Efectuar:

$$(+17)+(-9)+(-21)+(+48)+(-37)$$

Resolución:

$$= (17 + 48) + (-9 - 21 - 37)$$

$$= (65) + (-67)$$

$$= -2$$

Propiedades de la Adición de Números Enteros

1. Propiedad de Clausura

$$\boxed{\forall a, b \in \mathbb{Z} \rightarrow (a + b) \in \mathbb{Z}}$$

Ejemplo: $+7 + (-9) = -2$

2. Propiedad Conmutativa:

$$\boxed{\forall a, b \in \mathbb{Z} \rightarrow (a + b) = (b + a)}$$

Ejemplo: $(-6) + (-7) = (-7) + (-6)$

$$-13 = -13$$

3. Propiedad Asociativa:

$$\forall a, b, c \in \mathbb{Z} \rightarrow (a+b)+c = a + (b + c)$$

Ejemplo:

$$[(-6) + (+8)] + (-7) = (-6) + [(+8) + (-7)]$$

$$(+2) + (-7) = (-6) + (+1)$$

$$-5 = -5$$

4. Propiedad del elemento neutro:

$$\exists 0 \in \mathbb{Z} \forall a \in \mathbb{Z} / a + 0 = 0 + a$$

Ejemplo:

$$(+14) + 0 = +14$$

$$0 + (-9) = -9$$

5. Elemento opuesto:

$$\forall a, -a \in \mathbb{Z} / a + (-a) = (-a) + a = 0$$

Ejemplo:

$$(-13) + (+13) = 0$$

$$(+25) + (-25) = 0$$

1. Representa en la recta numérica las siguientes adiciones:

a) $(+6) + (-4) = +2$

b) $(-2) + (-3) = -5$

c) $(-6) + (+4) = -2$

d) $(+8) + (-5) = +3$

1. Resuelve las siguientes adiciones en \mathbb{Z} :

a) $(+8) + (+7) = +(8+7) = +15$

b) $(+2) + (+5) =$

c) $(-10) + (-2) =$

d) $(+9) + (+4) =$

e) $(+8) + (-6) = + (8 - 6) = +2$

f) $(-50) + (+20) =$

2. Efectúa las siguientes operaciones:
 - a) $(-16) + (+24) + (-10) + (+26)$
 - a) $(-20) + (+34) + (+20) + (-35)$
 - b) $(-19) + (+42) + (-6) + (+19) + (-7)$
 - c) $(-36) + (+4) + (-23) + (-5) + (+21)$
3. La temperatura en la Antártida era de -35°C cuando llegaron los científicos peruanos y aumentó 10 grados el día siguiente ¿Cuál fue la temperatura en ese momento?
4. Un Ingeniero Químico calienta 42°C una solución que estaba a -14°C ¿Cuál es la temperatura final de la solución?
5. ¿Cuál es el número que sumado con el doble de su opuesto es igual a $+36$?
6. La suma de un número más el valor absoluto de su opuesto es igual a $+56$. Halla dicho número.
7. Un señor cuenta con un capital de $\text{s}/285$ soles. Si invierte $\text{S}/115$; gana $\text{S}/150$ de los que dona la quinta parte a una obra social. ¿Cuánto dinero tiene actualmente?
8. Un ómnibus parte del paradero con 12 pasajeros. En un paradero suben 5 y bajan 8, en el siguiente paradero suben 7 ¿Cuántos pasajeros hay en el ómnibus?
9. Encuentra el valor de la incógnita:
 - a) $m + 34 = -18$
 - b) $-36 + 2y = +14$
 - c) $78 + n = -48$
 - d) $7p - 116 = -4$

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Representa en la recta numérica las siguientes adiciones:
 - a) $(+8) + (-5) = +3$
 - b) $(-4) + (-5) = -9$
 - c) $(-7) + (+5) = -2$
 - d) $(+8) + (-4) = +4$
2. Resuelve las siguientes adiciones:
 - a) $(-16) + (-21) = -(16+21) = -37$
 - b) $(-39) + (-52) =$
 - c) $(-40) + (-32) =$
 - d) $(+67) + (+18) =$
 - e) $(-17) + (+4) = -(17 - 4) = -13$
 - f) $(+17) + (-9) =$
 - g) $(-39) + (+76) =$
 - h) $(+84) + (-55) =$

3. Efectúa las siguientes operaciones:
- a) $(+20) + (-12) + (+22) + (-10)$
 - b) $(-200) + (+480) + (-380)$
 - c) $(+4) + (-8) + (-6) + (+8) + (+3)$
 - d) $(-4) + (+10) + (-6) + (-10) + (-11)$
 - e) $(-7) + (+5) + (-9) + (+4) + (-6) + (+2)$
4. Encuentra el valor de la incógnita en cada caso:
- a) $x + 33 = -18$
 - b) $-55 + 3y = 29$
 - c) $102 + a = -87$
 - d) $-92 = p - 45$
 - e) $z - 14 = 17 + 38$
5. Juan tiene S/100 más que Richard, quien tiene S/180. Si Luís tiene S/120 menos que Juan ¿Cuánto tienen los tres juntos?
6. La temperatura inicial de una solución es -14°C , luego se calienta aumentando su temperatura en 43°C ¿Cuál es la temperatura final de la solución?
7. Halla el número que sumado con el valor absoluto de -16 es igual al valor absoluto de -3
8. Ricardo se encuentra buceando a 25 metros de profundidad. Si sube 13 metros a la superficie. ¿A qué profundidad se encuentra ahora?
9. Milagros tiene S/130. Si invierte S/75, gana S/110. ¿Cuánto dinero tiene actualmente?
10. La suma de un número más el valor absoluto de su opuesto es igual a 772. Halla dicho número.