



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Lunes 25 de octubre 2021

Docente: Yaritza Maita.

1er Año "A" y "B"

Área de formación: Matemática

Tema Indispensable

Proceso social del trabajo.

Tema Generador

Con alegría retornamos de forma segura a nuestros liceos.

Referentes Teóricos-Prácticos

Números Enteros Z.

- ✓ Definición
- ✓ Representación gráfica.
- ✓ Orden en Z
- ✓ Valor absoluto
- ✓ Operaciones en Z.
- ✓ Resolución de ecuaciones en Z.

Desarrollo del Tema

Números enteros (Z).

El conjunto de los números enteros está formado por la unión de los números enteros positivos (N), los números enteros negativos y el cero, y se representa de la siguiente manera:

$$Z = \{ \dots -100, \dots -10, \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 6, \dots 10, \dots 100 \dots \}$$

El conjunto de los números enteros se denota con la letra Z.

- Los números enteros positivos se denota con la letra Z^+ .

$$Z^+ = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- Los números enteros negativos se denota con la letra Z^- .

$$Z^- = \{\dots, -6, -5, -4, -3, -2, -1\}$$

- Z^* representa todos los enteros positivos y los enteros negativos menos el cero.

$$Z^* = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

- El cero es un número entero, es decir pertenece a Z , ni es un número positivo ni negativo.

De manera que:

$$Z^- \subset Z$$

$$Z^+ \subset Z$$

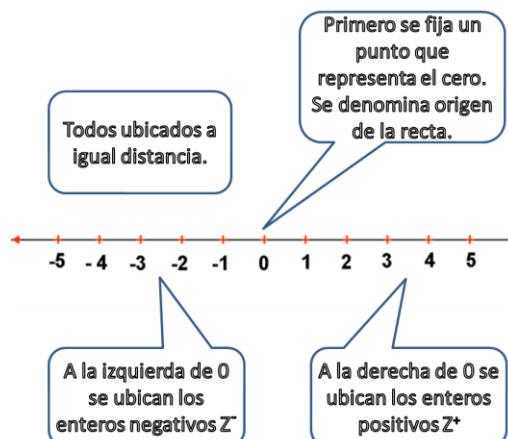
$$Z^* \subset Z$$

$$N \subset Z$$



Representación gráfica en Z

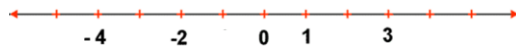
El conjunto de los números enteros lo podemos representar en la recta numérica de la siguiente manera.



Ejercicio:

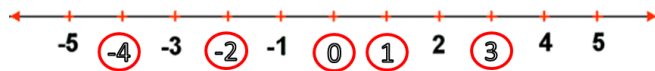
a) Ubicar en la recta numérica los siguientes números enteros: -2, -4, 1, 0, 3.

Se construye una recta, se fija el cero y se ubica los demás segmentos a igual distancia.



Se idéntica los valores dados dejando en blanco los valores que falta.

Otra forma:



Pueden ubicar todos los valores y encerrar en un círculo los valores que se van a representar.



Orden en Z.

Se puede establecer una relación de orden en el conjunto Z.

Al comparar dos números enteros a y b, se cumple las siguientes posibilidades:

- $a > b$
- $a < b$
- $a = b$

a y b representa cualquier número entero.

Recordando las desigualdades

< «menor que»

> «mayor que»

Tomar en cuenta las siguientes observaciones:

- 1) Todos los enteros positivos son mayores que cero.
- 2) Todos los enteros negativos son menores que cero, es decir, cero es mayor que cualquier negativo.
- 3) Todo número positivo es mayor que cualquier número negativo, es decir los enteros negativo es menor que cualquier positivo.

- 4) Si se establece una relación de orden con dos números positivos será mayor el que se encuentre más lejos de cero y será menor el valor que esté más cerca de cero.
- 5) Si se establece una relación de orden con dos números negativos será mayor el que se encuentre más cerca de cero y será menor el valor que esté más distante de cero.

Ejemplos:

1) Coloca el signo $>$ o $<$ según corresponda:

- a) $8 \geq 0$ ————— **Observación 1**
- b) $4 < 5$ ————— **Observación 4**
- c) $0 \geq -1$ ————— **Observación 2**
- d) $-2 \geq -5$ ————— **Observación 5**
- e) $-2 < 4$ ————— **Observación 3**



Valor absoluto

Geométricamente, el valor absoluto de un número entero a correspondiente a la distancia que hay desde a hasta 0, y se representa por $|a|$. En general, como los números enteros son de la forma $+a$, $-a$ o 0, se tiene que:

- $|+a| = a$
- $|0| = 0$
- $|-a| = a$

a representa
cualquier
número.

Ejemplo:

1) Calcular el valor absoluto de las siguientes expresiones:

- a) $|-2| = 2$
- b) $|0| = 0$
- c) $|4| = 4$
- d) $|-8| = 8$
- e) $-|-8| = -8$

Al aplicar valor
absolutos queda
positivo

Queda negativo porque el
signo que está afuera de
las barras queda igual (no
se aplica valor absoluto)

Operaciones en Z.

• Adición y sustracción en Z.

Reglas de signos de la suma

- ✓ Suma: signos iguales se suman y se le coloca el mismo signo.

Ejemplo: $+8 + 2 = +10$

$-8 - 2 = -10$

- ✓ Signos diferentes se restan y se le coloca el signo del mayor.

Ejemplo: $-8 + 4 = -4$

8 > 4 por lo tanto
queda negativa.

Se restan los números

$+12 - 3 = +9$

Ejercicios.

1) Efectuar las siguientes operaciones:

a) $4 - 8 - 4 + 5 + 1$

$$= \underbrace{4 + 5 + 1}_{\text{positivos}} - \underbrace{8 - 4}_{\text{negativos}}$$

$$= 10 - 12$$

Se agrupan con la
regla signos diferentes.

Agrupamos positivo
con positivo y
negativo con
negativo.

Se suman tanto los
positivos como los
negativos, con la regla
de signos iguales

$$= 2$$

b) $-8 - 8 - 4 - 2 + 10$

Se suman todos los negativos y
se coloca el mismo signo. (regla
signos iguales)

$$= -22 + 10$$

Se agrupan con la
regla signos diferentes.

$$= -12$$

c) $-15 - 8 - 8 - 20$

$$= -51$$

d) $9 + 5 + 15 + 45$

$$= 74$$

• Multiplicación en Z.

Regla de signos de la multiplicación:

$$+ \cdot + = +$$

$$- \cdot - = +$$

$$- \cdot + = -$$

$$+ \cdot - = -$$

Ejercicios:

1) Efectuar las siguientes operaciones:

a) $(-8) \cdot (-2) = +16$

Multiplicamos los valores como ya sabemos. Luego se agrupan los signos con la regla de la multiplicación.

b) $(-2) \cdot (-2) \cdot 5 = +20$

$$+ \cdot + = +$$

Si a un número no se le visualiza signo se sobre entiende que es positivo.

c) $20 \cdot (-4) = -80$

$$+ \cdot - = -$$

$$20 \cdot 4 = 80$$

• División en Z.

Ejercicios:

1) Efectuar las siguientes operaciones:

a) $\frac{-8}{-2} = +4$

b) $\frac{80}{4} = 20$

Dividimos los valores como ya sabemos. Luego se agrupan los signos con la regla de la multiplicación.

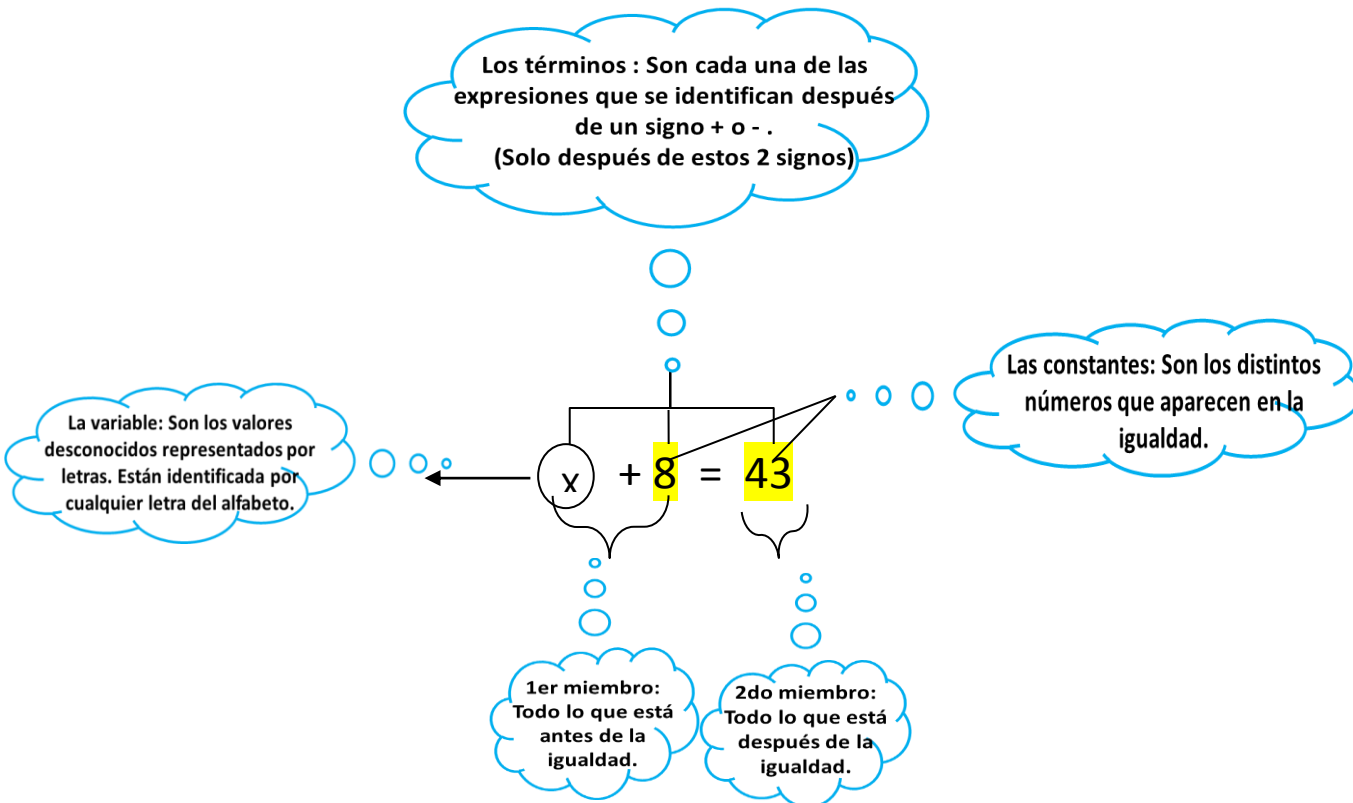
Si a un número no se le visualiza signo se sobre entiende que es positivo.

c) $\frac{14}{-2} = -7$

Ecuaciones de primer grado en Z.

Una ecuación es una igualdad (=) que involucra variables o incógnitas, términos, constantes, primer y segundo miembro que llamaremos elementos y están relacionados mediante operaciones. Si uno de esta falla entonces no es una ecuación.

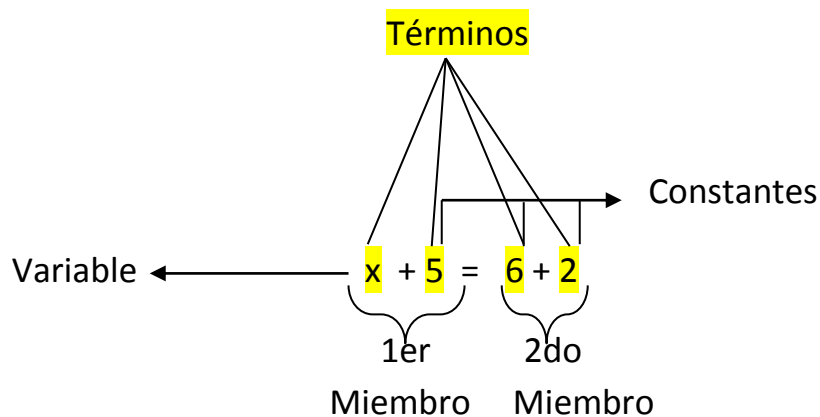
En una ecuación se identifican los siguientes elementos:



Ejercicio:

1) Verificar si las siguientes operaciones son ecuaciones e identifica en ellas la variable, términos, constantes, primer y segundo miembro.

a) $X + 5 = 6 + 2$ Es una ecuación



b) $-12 - K = -17$ Es una ecuación

Porque existen
todos los términos

Variable: k

Términos: -12, -k, -17

Constantes: -12 y -17

Cuando un término tenga un
signo negativo, se le agrega el
signo.

1er miembro: $-12 - k$

2do miembro: -17

c) $8 + 4 = 12$ No es una ecuación

Porque no existen
todos los términos.
Falta la variable

d) $Z + Z = -24$ Es una ecuación

Variable: Z

Se identifica una
sola variable

Términos: Z, -24

Constante: -24

1er miembro: $Z + Z$

2do miembro: -24

• Resolución de ecuaciones en Z.

Para resolver ecuaciones realizamos lo siguiente.

Dadas las ecuaciones:

a) $2Y + 3 = -17$

Se verifica en que miembro está la variable. En este caso miembro 1.

Se debe dejar sola la variable de ese lado de la igualdad. Quiere decir que debemos eliminar 2 y 3.

$$2Y + \cancel{3} - \cancel{3} = -17 - 3$$

Verificar el signo del término a eliminar. En este caso es positivo. Debemos restar en ambos lados de la igualdad 3 para cancelar dicho número.

$$2Y = -20$$

$$\cancel{2}Y = \frac{-20}{\cancel{2}}$$

Para eliminar el 2, se debe dividir en ambos lados de la igualdad entre 2.

$$Y = -10$$

La ecuación finaliza cuando la variable queda sola en uno de los lados de la igualdad.

b) $3N + 2N = 35$

$$5N = 35$$

Se debe agrupar las variables dependiendo del signo planteado, en este caso sumando. Si te dan 3 lápiz y te regalan 2 lápiz más, serían 5 lápiz.
Lápiz = N
Es decir, $3N + 2N = 5N$

$$\frac{5N}{5} = \frac{35}{5}$$

$$N = 7$$

Eliminamos el 5 dividiendo en ambos lados de la igualdad entre 5.

c) $X + 3 = -5$

La variable se encuentra en el primer miembro. Es decir debemos eliminar al 3

$$X + \cancel{3} - \cancel{3} = -5 - 3$$

$$X = -8$$

Para eliminar el 3 que está positivo debemos restar en ambos lado de la igualdad 3.

d) $-9 = 3M + 6$

La variable se encuentra en el segundo miembro. Es decir debemos eliminar al 6

$$-9 - 6 = 3M + \cancel{6} - \cancel{6}$$

$$-15 = 3M$$

Para eliminar el 6 que está positivo debemos restar en ambos lado de la igualdad 6.

$$\frac{-15}{3} = \frac{M}{3}$$

$$-5 = M$$

$$M = -5$$

Eliminamos el 3 dividiendo en ambos lados de la igualdad entre 3.

e) $5(M + 2) = -10$

$$5M + 10 = -10$$

Primero eliminamos el paréntesis aplicando la propiedad distributiva.

$$5M = -10 - 10$$

$$5M = -20$$

$$M = \underline{-20}$$

Cuando pasamos un término de un miembro a otro cambiamos su signo, es decir si está:
- Positivo cambia a negativo.
- Negativo cambia a positivo.
- Multiplicación cambia a división.
- División cambia a multiplicación.

Aquí despejamos el término 5. Cambiando su signo de X a ÷. Multiplicamos sus signos.

Aquí despejamos primero el término +10. Cambiando su signo.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



5

$$M = -4$$

f) $-X + 9 = -18$

$$-X + \cancel{9} - \cancel{9} = -18 - 9$$

$$-X = -27 \text{ multiplicamos por } -1$$

$$X = 27$$

La variable se encuentra en el primer miembro. Es decir debemos eliminar el 9 restando en ambos lados de la igualdad 9.

Como la variable está negativa se multiplica en ambos lados de la igualdad por -1 para que la variable quede positiva.



- 1) Representa gráficamente los siguientes números enteros -5, -3, 5, 0, 6, 1. (0,5 pto c/u)
- 2) Coloca el signo $>$ o $<$ según corresponda: (2 ptos)
 - a) $-9 \underline{\hspace{1cm}} 6$
 - b) $15 \underline{\hspace{1cm}} 7$
 - c) $-13 \underline{\hspace{1cm}} 0$
 - d) $-5 \underline{\hspace{1cm}} -6$
- 3) Calcular el valor absoluto de las siguientes expresiones. (2 ptos)
 - a) $|-10| =$
 - b) $|5| =$
 - c) $-|-2| =$
 - d) $-|2| =$
- 4) Resolver las siguientes operaciones. (1 pto C / U)



Educación Media General



a) $-9 + 8 + 15 =$

b) $-2 - 5 - 5 - 5 =$

c) $5 - 6 + 8 + 9 + 4 =$

d) $15 + 8 + 9 + 6 =$

5) Completa la siguiente tabla. (1 pto)

Ecuación	Variable	Términos	Constantes	1er miembro	2do miembro
$Y - 1 = 2Y$					
$X = -4$					

6) Resolver las siguientes ecuaciones. (1 pto c/u)

a) $20 = -X + 5$

b) $5Y - 1 = -26$

c) $2(M + 15) = 40$

Instrumento de evaluación:

- Guía de evaluación :15 pts
- Presentación de la actividad (Pulcritud, ortografía, foto legible) : 2 pts
- Identificación de la actividad al ser enviada al correo: 1 pto
(Nombre, apellido, año y sección del estudiante)
- Puntualidad de entrega: 2 pts

NOTA:

Enviar evidencia al siguiente correo yaritzamaita@Gmail.com

(Tomar y enviar foto nada más a la parte de la actividad a evaluar)



Educación Media General



Fecha de entrega de la actividad a evaluar el 30/11/2021

Si tienen alguna inquietud o duda pueden comunicarse con mi persona:
04120913435 (Llamadas y mensajes de textos).