

**GRADO 6°**

**MATEMATICAS,  
GEOMETRIA:**

**TEMA.**

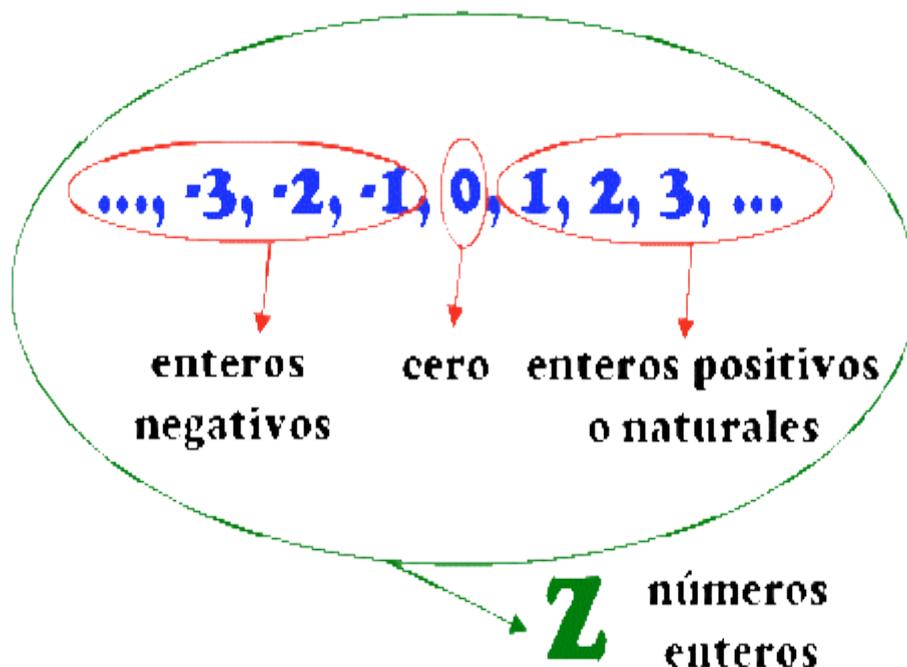
**Matemáticas: Números Enteros**

**Geometría: Transformaciones en el plano cartesiano, traslaciones, reflexiones y rotaciones.**

## LA JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En el sistema de los números naturales ecuaciones del tipo  $X + 1 = 0$ , no tienen solución, así como otras situaciones de la vida real como, deudas, depresiones del terreno, bajo el nivel del mar, temperaturas bajo cero, que no es posible representarlas con tales números.

Surge así la necesidad de extender el sistema de los números naturales a un nuevo sistema en el que tales ecuaciones y situaciones sea posible. Surge así, un nuevo conjunto que se denomina de los números enteros y que se simboliza por la letra Z.



## **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- ❖ Identificar el conjunto de los números enteros.
- ❖ Asociar los números enteros con puntos de una recta numérica.
- ❖ Resolver operaciones básicas del conjunto de los Números Enteros aplicando sus propiedades.
- ❖ Operar con números enteros a través de problemáticas apropiadas que permitan darle significado a cada operación.
- ❖ Resolver operaciones en las cuales intervengan la suma y la resta de números enteros.

## **CONTENIDOS**

### **Matemáticas:**

- Concepto de número entero.
- Ubicación de los números enteros en la recta numérica.
- Valor absoluto.
- Números opuestos.
- Suma y resta de enteros.
- Multiplicación y división de enteros.
- Expresiones aritméticas con números enteros.

### **Geometría:**

- Traslación
- Reflexión
- Rotación

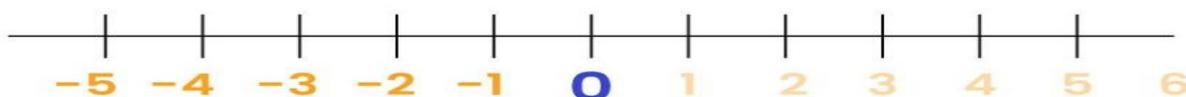
## MATEMATICAS

Los números enteros  $\mathbb{Z}$  es el conjunto de números conformado por los naturales (también denominados enteros positivos), sus opuestos (enteros negativos) y el cero. Los **números enteros** son del tipo:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\dots\}$$

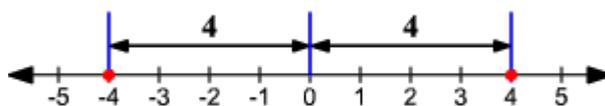
### Ubicación de números enteros en la recta Numérica.

Se representa en la recta numérica del mismo modo que los números naturales, pero con la diferencia de que, en estos, también se incluyen números en el sentido contrario, esto es, a partir del punto que se conoce como 0.



### Valor absoluto

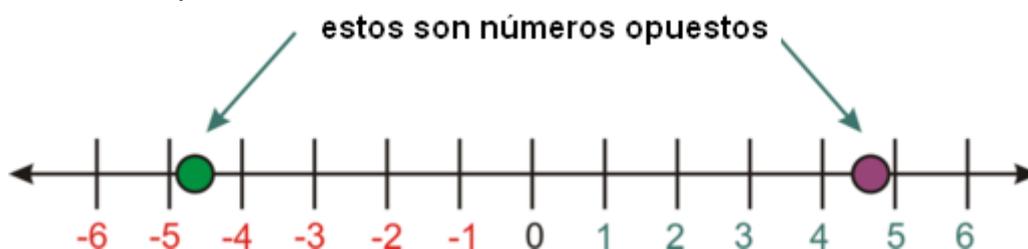
El valor absoluto de un número es su distancia desde cero en una recta numérica. Por ejemplo, 4 y -4 tienen el mismo valor absoluto (4).



Así, el valor absoluto de un número positivo es justo el mismo número, y el valor absoluto de un número negativo es su opuesto. El valor absoluto de 0 es 0.

### Números opuestos

Todos los números tienen un opuesto. En la recta numérica, un número y su opuesto están, como se puede esperar, en lados opuestos. En otras palabras, están a la misma distancia del cero, pero en diferentes lados de la recta numérica. Debemos saber que el opuesto de cero es simplemente cero.



## OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

### Suma de números enteros:

1. Si los números enteros tienen el mismo signo, se suman los valores absolutos y al resultado se le coloca el signo común.

$$3 + 5 = 8$$

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

2. Si números enteros son de distinto signo, se restan los valores absolutos (al mayor le restamos el menor) y al resultado se le coloca el signo del número de mayor valor absoluto.

$$-3 + 5 = 2$$

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

### Resta de números enteros:

La diferencia de los números enteros se obtiene sumando al minuendo el opuesto del sustraendo.

$$7 - 5 = 2$$

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

### Multipliación de números enteros:

La multiplicación de varios números enteros es otro número entero, que tiene como valor absoluto el producto de los valores absolutos y, como signo, el que se obtiene de la aplicación de la regla de los signos.

Regla de los signos.       $(+) \times (+) = +$

$2 \cdot 5 = 10$                        $(-) \times (-) = +$

$(-2) \cdot (-5) = 10$                $(+) \times (-) = -$

$(-) \times (+) = -$

$2 \cdot (-5) = -10$

### División de números enteros:

La división de dos números enteros es otro número entero, que tiene como valor absoluto el cociente de los valores absolutos y, como signo, el que se obtiene de la aplicación de la regla de los signos.

$$10 \div 5 = 2$$

$$(-10) \div (-5) = 2$$

$$10 \div (-5) = -2$$

$$(-10) \div 5 = -2$$

## **Actividad 1:**

1. Resuelve los siguientes problemas.

- Un submarino se encuentra a 120 m de profundidad. Si asciende a 60 m, ¿Cuál es su posición?
- Pitágoras nació en el año 580 A.C ¿en qué año murió si vivió 79 años?
- Después de subir 8 pisos el ascensor de un edificio llega al piso 7 ¿De qué planta ha salido?

2. Ordena de menor a mayor

a) +6, -5, -10, +12

b) +4, -20, -7, -4

3. Completa adecuadamente:

a)  $|-5| =$

b)  $|+7| =$

c)  $|+6| =$

d)  $|-4| =$

4. Escribe el opuesto de los siguientes números:

a.  $4 =$

b.  $7 =$

c.  $-8 =$

d.  $-3 =$

## **GEOMETRÍA.**

### **Transformaciones en el plano.**

Puede pensarse en una transformación geométrica como un cambio regular a una figura en el plano. Por ejemplo, una figura puede deslizarse 5 hacia la derecha, 7 hacia arriba, entre otros tipos de movimientos. En este caso particular se estará pensando en transformaciones que no cambian el tamaño la forma de las figuras, estas transformaciones reciben el nombre de **ISOMETRÍAS**.

La palabra **isometría** proviene del griego **iso** (prefijo que significa **igual** o **mismo**) y **metria** (que significa **medir**). Por ello, una definición adecuada para **isometría** sería **igual medida**.

### **Cuadrado simétrico, una construcción isométrica.**

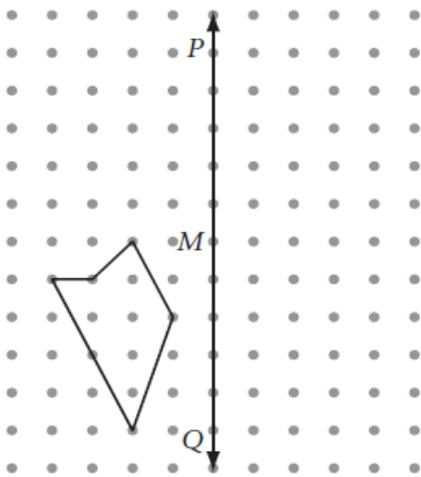
Hay tres tipos principales de isometrías: **traslaciones, reflexiones y rotaciones**. Las **traslaciones** son simplemente deslizamientos, el procedimiento consiste en que, con una sola figura, se traslada (desliza) repetidamente en distintas direcciones para cubrir el plano sin espacios vacíos ni superposiciones.

Las **reflexiones** voltean una forma a través de una recta para formar una imagen especular. Si existe una recta a través de la cual una forma puede reflejarse para estar exactamente sobre la original, entonces la figura tiene **simetría de reflexión**, estas pueden utilizarse para ayudar a hallar el camino más corto desde un objeto a una recta y de allí a otro objeto.

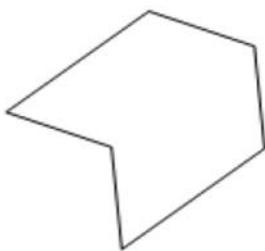
Las **rotaciones** rotan un objeto alrededor de un punto. Si existe un punto alrededor del cual una forma puede rotarse en algún ángulo (menor de  $360^\circ$ ) para llegar exactamente a la misma forma, entonces la figura tiene **simetría de rotación**.

### Actividad 2

1. Refleja la figura a través de  $\overleftrightarrow{PQ}$  y rótaala  $180^\circ$  alrededor del punto  $M$ .  
¿Tu respuesta cambia si primero la rotaras y luego la reflejaras?



¿Cuántos ejes de simetría tiene esta figura?



- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4

¿Cuáles dos figuras pueden ser verificadas como congruentes al ejecutarse una traslación?

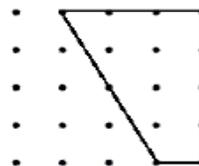


Figura 1

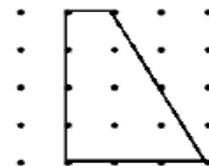


Figura 2

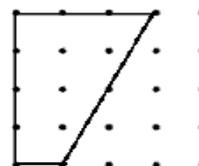


Figura 3

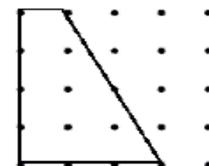
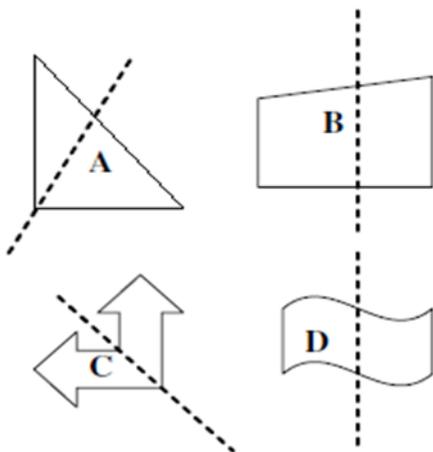


Figura 4

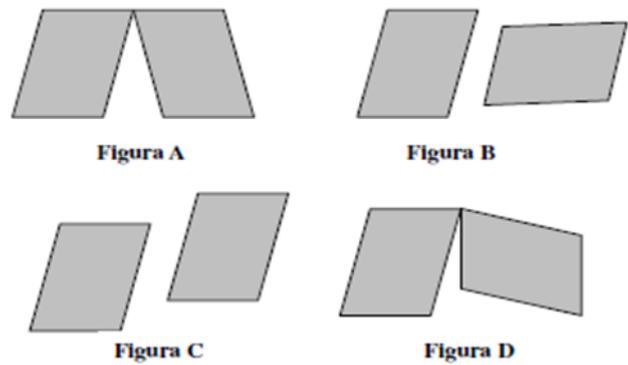
- A. Figuras 1 y 2
- B. Figuras 2 y 4
- C. Figuras 1 y 3
- D. Figuras 2 y 3

¿Cual figura representa un eje de simetría?



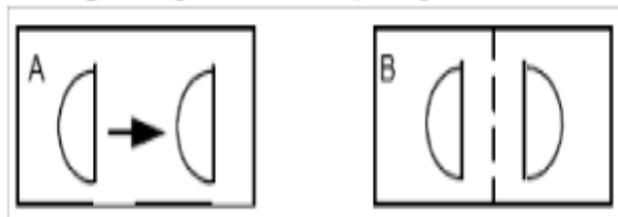
- A. Figura A
- B. Figura B
- C. Figura C
- D. Figura D

¿Cual de las siguientes par de figuras muestra una traslación?



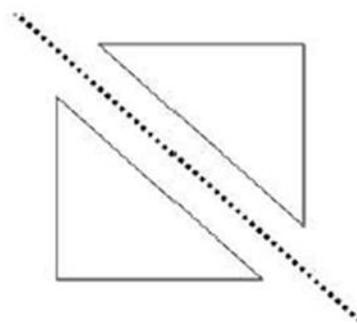
- A. El par A
- B. El par B
- C. El par C
- D. El par D

Las figuras que estan abajo representan-



- A. traslación y rotación
- B. Rotación y Reflexión
- C. Traslación y reflexión
- D. Rotación y traslación

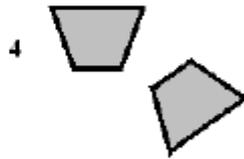
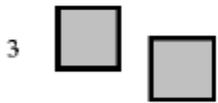
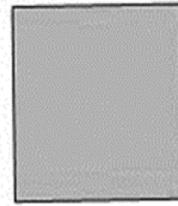
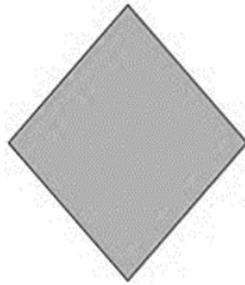
¿Que tipo de transformación representa la figura?



- A. traslación
- B. Rotación
- C. reflexión
- D. Ninguna de las anteriores

¿Que par de figuras NO muestran una traslación?

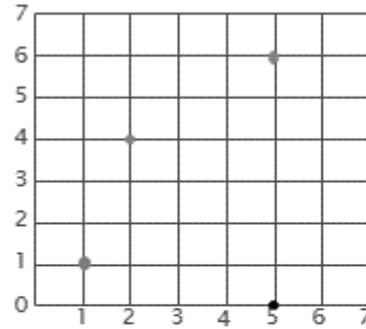
¿Qué movimiento se ha realizado sobre la primera figura?



Simetría  
Traslación  
Giro

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Escribe las coordenadas de estos puntos:



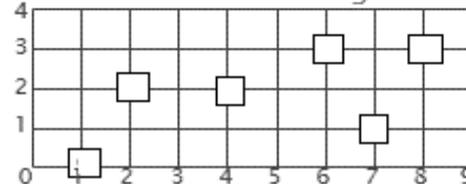
• = (  ,  )

• = (  ,  )

• = (  ,  )

• = (  ,  )

Coloca estas letras según sus coordenadas:

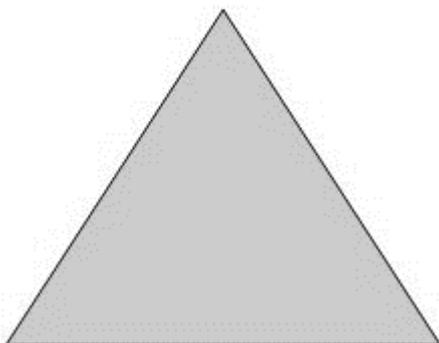


A = (2,2)      D = (8,3)

B = (6,3)      E = (4,2)

C = (1,0)      F = (7,1)

¿Cuántos ejes de simetría tiene esta figura?



- 1
- 2
- 3
- 4