

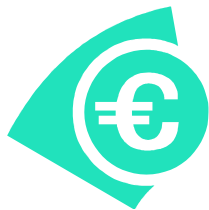
# NÚMEROS ENTEROS

## CONCEPTOS BÁSICOS



Diseñada por:

Lic. MARÍA CRISTINA MARÍN VALDÉS



ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

Institución Educativa “Eduardo Fernández Botero”  
Área de Matemáticas  
Amalfi

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	3
PLAN DE UNIDAD	4
CÓMO SURGIERON LOS NÚMEROS ENTEROS	5
NÚMEROS ENTEROS POSITIVOS	5
NÚMEROS ENTEROS NEGATIVOS	7
EL PLANO CARTESIANO Y LOS NÚMEROS ENTEROS	8
OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS	11
VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO ENTERO	11
ADICIÓN DE NÚMEROS ENTEROS	13
SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS	16
MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS	17
DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS	20
POTENCIACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS	22
RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS	24
RESPUESTAS A EJERCICIOS	26
LISTADO DE ACTIVIDADES	28
BIBLIOGRAFÍA	30

## INTRODUCCIÓN

Apreciad@ estudiante a partir de este momento te invito a explorar a través de esta cartilla la temática correspondiente a los números enteros, la cual pretende ayudarte a estimular, desarrollar, cualificar y potencializar procesos y estrategias que te permitan abordar los diferentes conceptos a través de la adquisición de aprendizajes significativos que redunden en la obtención de los logros propuestos.

El conjunto de los números enteros se representa por la letra **Z** y está comprendido por números positivos, números negativos y el cero, con los cuales se pueden realizar las mismas operaciones que en los números naturales y aplicar sus conceptos a situaciones de la vida cotidiana.

En la presente cartilla abordaremos temas básicos como son: el origen, los números positivos y los números negativos, ubicación en la recta y en el plano cartesiano, valor absoluto, orden de los enteros y las operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación).

La metodología empleada es una invitación tanto para docentes como para estudiantes a explorar los diferentes conceptos sobre números enteros, en la cual se deben resolver los talleres propuestos y desarrollar una serie de actividades que se plantean de manera optativa al final de esta cartilla y en las cuales se enfatiza la parte lúdica como eje fundamental en la interiorización de conceptos matemáticos. Igualmente se encuentra un registro con los contenidos de la unidad y algunas de las respuestas a los ejercicios y talleres propuestos.

Área: Matemáticas

Nombre de la Unidad: Números enteros.

CONTENIDOS	LOGROS	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE APOYO
<p>Concepto de los números enteros.</p> <p>Valor absoluto de números enteros.</p> <p>Orden en los números enteros.</p> <p>Sistema de coordenadas.</p> <p>Operaciones con números enteros: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.</p> <p>Propiedades de las operaciones en números enteros.</p> <p>Ecuaciones y problemas.</p>	<p>Identifica, representa, clasifica y compara los números enteros y usa las operaciones para dar solución a ejercicios.</p>	<p><b>Propositiva:</b> Diseña estrategias propias para resolver problemas que involucran números enteros.</p> <p><b>Interpretativa:</b> Identifica, explica y usa en diferentes contextos los fundamentos teóricos de números enteros.</p> <p><b>Argumentativa:</b> Explica la importancia y el uso de los números enteros en situaciones reales.</p> <p><b>Actitudinal:</b> Atiende y participa activamente en clase</p>	<p>Pruebas escritas y orales.</p> <p>Desarrollo de talleres.</p> <p>Pruebas tipo saber.</p> <p>Solución de guías de trabajo.</p> <p>Atención y participación en clase</p>	<p>Identifica, representa, clasifica y compara los números enteros y usa las operaciones para dar solución a ejercicios.</p> <p>Explica las generalidades de los números enteros.</p> <p>Aplica los números enteros, sus operaciones y propiedades en la solución de situaciones problema.</p> <p>Plantea y resuelve ejercicios y problemas con ecuaciones.</p> <p>Resuelve polinomios aritméticos con el conjunto de los números enteros.</p> <p>Resuelve y formula ejercicios y problemas donde haya que aplicar la potenciación y la radicación en números enteros.</p> <p>Atiende y participa activamente en clase.</p>	<p>Realización de trabajo sobre valor absoluto, recta numérica y plano cartesiano en números enteros.</p> <p>Solución de talleres sobre operaciones con los números enteros, aplicando la adición, la sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.</p> <p>Plantee ejercicios con las propiedades de las operaciones con los números enteros, adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.</p> <p>Solucione problemas y ecuaciones con números enteros.</p> <p>Solucione ejercicios y problemas que conlleven potencia y radicación.</p> <p>Participe activamente en clase.</p>

Para iniciar vamos a conocer brevemente apartes del origen de los números enteros:

## ¿Cómo surgieron los números enteros?

La construcción del sistema numérico de los enteros fue un proceso de más de mil años. A comienzos de la era cristiana se usaron los números negativos, cuando matemáticos occidentales buscaban la solución a problemas que daban lugar a expresiones como  $X + 3 = 2$



Como puedes observar no existe ningún número que al sumarle 3 fuera igual a dos. Por lo tanto los matemáticos se vieron en un aprieto y se vieron en la necesidad de crear un nuevo sistema de números, donde existieran números negativos, como por ejemplo -1, que al sumarle 3 nos diera 2, es decir debo 1 y tengo 3 me quedan 2.

De esta manera surgieron los números enteros.

En las civilizaciones orientales, como la hindú y la árabe hacia el siglo VI, los números negativos fueron utilizados para representar ausencia, deudas y pérdidas.

Los chinos para operar con deudas y ganancias pasaron del uso de palitos rojos (representaban deudas) y negros (representaban ganancias) a números negativos y positivos



Los números enteros empiezan a trabajar como la ampliación del conjunto de los números naturales, considerando los naturales y sus opuestos. Este nuevo conjunto permite dar respuesta a expresiones que antes se creían sin solución.

## NÚMEROS ENTEROS POSITIVOS

La forma de representar cada entero positivo consiste en anteponer un signo más a cada uno de ellos. Ejemplos:

$$4 = +4$$

$$5 = +5$$

$$2 = +2$$

$$12 = +12$$

$$7 = +7$$

### Ejercicio No.1

❖ Este ejercicio consiste en completar los espacios en blanco con el operador correspondiente, es decir, vas a buscar un número entero POSITIVO que al sumarlo con el primero nos dé el segundo número entero:

a)  $3 \longrightarrow \boxed{+9} \longrightarrow 12$

Como puedes observar a 3 para llegar a doce se le deben adicionar +9. Ahora con mucho ánimo vas a completar los ejercicios restantes:

b)  $7 \longrightarrow \boxed{\phantom{+9}} \longrightarrow 18$

c)  $23 \longrightarrow +15 \longrightarrow \boxed{\phantom{+9}}$

d)  $\boxed{\phantom{+9}} +9 \longrightarrow 27$

e)  $6 \longrightarrow +9 \longrightarrow \boxed{\phantom{+9}}$

f)  $19 \longrightarrow \boxed{\phantom{+9}} \longrightarrow 37$

❖ Solucionar en los casos que sea posible los siguientes conjuntos, para lo cual debes colocar los números correspondientes dentro de las llaves, si a dicho conjunto no es posible encontrarle la respuesta apropiada, debes colocar que no tiene solución:

g) Los diez primeros enteros positivos:  $\{ \phantom{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} \}$

h) Los diez primeros enteros positivos pares:  $\{ \phantom{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20} \}$

i) Los enteros positivos entre 27 y 39:  $\{ \phantom{28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38} \}$

j) El último entero positivo:  $\{ \phantom{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50} \}$

## NÚMEROS ENTEROS NEGATIVOS

Los números enteros negativos pueden obtenerse al aplicar un operador de la forma  $-$  a al cero. Ejemplo: si dado el número 8 queremos adicionar un número para que nos de  $-2$ , debemos tener en cuenta que el  $-2$  es menor que 8, por lo tanto para obtener este número hay que adicionarle un número negativo. Así al 8 se le debe adicionar  $-10$  y de esta manera nos dará  $-2$ .

Ahora te invito a desarrollar el ejercicio No.2 aplicando los conceptos de números enteros negativos.

### EJERCICIO No.2

- ❖ Este ejercicio consiste en completar los espacios en blanco con el operador correspondiente, es decir, vas a buscar un número entero NEGATIVO que al sumarlo con el primero nos dé el segundo número entero:

a)  $-8$        $-11$

b)  $7$        $-4$

c)  $3$        $-3$

d)  $6$        $0$

e)  $-3$        $-6$

- ❖ Solucionar en los casos que sea posible los siguientes conjuntos, para lo cual debes colocar los números correspondientes dentro de las llaves, si a dicho conjunto no es posible encontrarle la respuesta apropiada, debes colocar que no tiene solución:

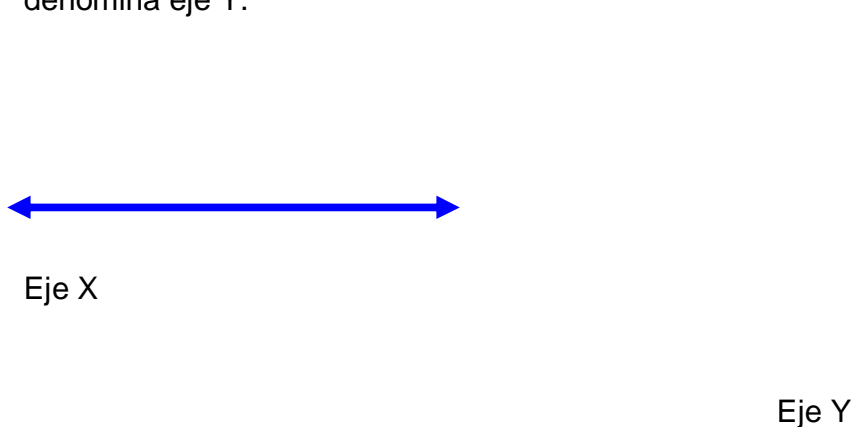
f) Los enteros negativos entre  $-9$  y  $-18$ : {  }

- g) Los diez primeros enteros negativos: { }  
 h) Los enteros negativos pares entre -20 y -40: { }  
 i) El primer entero negativo: { }  
 j) El último entero negativo: { }

Para una mejor comprensión de estos conceptos se te sugiere el desarrollo de la **actividad No.1** (Valor de los números enteros).

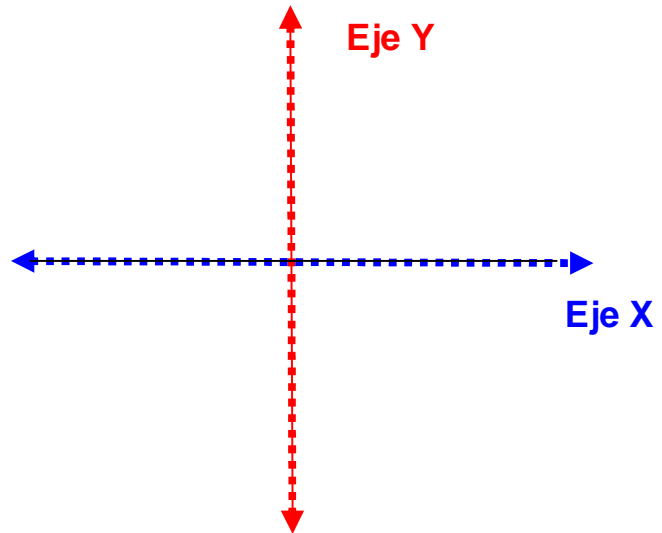
## EL PLANO CARTESIANO Y LOS NÚMEROS ENTEROS

Para iniciar recordemos que el plano cartesiano está conformado por dos ejes, uno llamado X, que tiene orientación horizontal y otro con orientación vertical que se denomina eje Y.



En el caso de los números enteros estos ejes se dividen en dos partes o dos semiejes, uno con números positivos y otro con números negativos, quedando ubicado el cero en el centro:





En el caso del eje X, se ubican al lado derecho los números enteros positivos y al lado izquierdo los números enteros negativos.

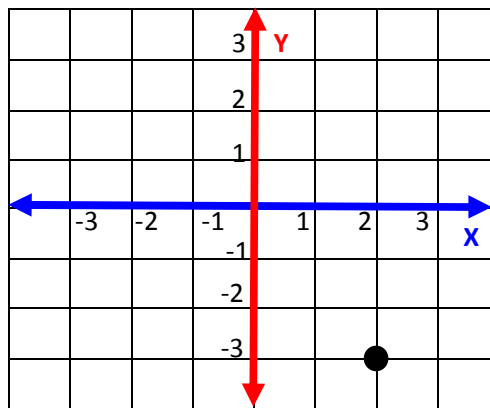
En el caso del eje Y, se ubican en la parte superior (arriba) los números enteros positivos y en la parte inferior (abajo) se ubican los números enteros negativos. Vamos a realizar un ejemplo:

\* Ubicar en el plano cartesiano la siguiente pareja de números enteros:  $(+2, -3)$ :

Autor: MARÍA CRISTINA MARIANO



Un momento, recuerda primero que para ubicar en el plano cartesiano, debes tener presente que el primer número de la pareja pertenece al eje X  $(+2)$  y el segundo al eje Y  $(-3)$



### EJERCICIO No.3



Ahora para practicar, dibujarás en tu cuaderno un plano cartesiano y ubicarás las parejas ordenadas de números enteros que se te proponen a continuación:

✧ Ubicar en el plano cartesiano las siguientes parejas ordenadas:

- a)  $(+1, 0)$                       b)  $(-3, -1)$                       c)  $(-4, +5)$                       d)  $(0, 4)$

✧ Un pirata está buscando un tesoro y tiene un mapa con las siguientes direcciones (considerar cada paso como una unidad):

- 📏 Punto de referencia o salida  $(0,0)$
- 📏 Avanza 4 pasos hacia arriba.
- 📏 2 pasos hacia la izquierda.
- 📏 5 pasos hacia abajo.
- 📏 11 pasos hacia la derecha.
- 📏 4 pasos hacia arriba.
- 📏 1 paso hacia la derecha.
- 📏 Y finalmente avanza 15 pasos hacia abajo.

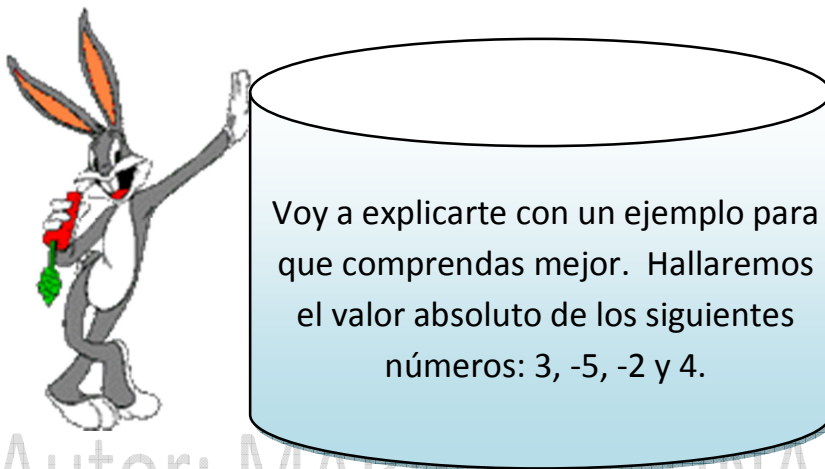
¿En que coordenada está el tesoro?

Para una mejor comprensión de estos conceptos se te sugiere el desarrollo de la prueba No. 2, contenida en la **actividad No.1** (Valor de los números enteros).

# OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

## VALOR ABSOLUTO DE UN NÚMERO ENTERO

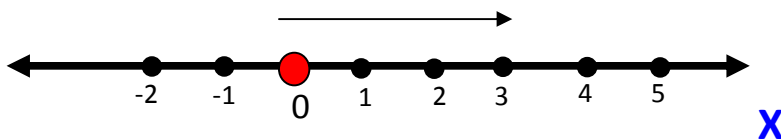
Se considera como valor absoluto de un número entero a la distancia que separa al número del punto 0 en la recta numérica. Se denota escribiendo el número entre dos barras verticales:  $| \quad |$ .



Voy a explicarte con un ejemplo para que comprendas mejor. Hallaremos el valor absoluto de los siguientes números: 3, -5, -2 y 4.

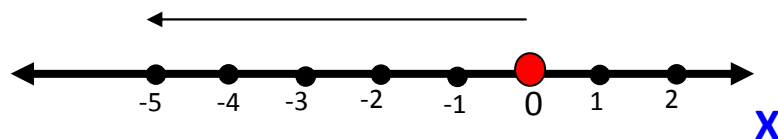
Autor: MARIA CRISTINA MARÍN V.

- Valor absoluto de 3:



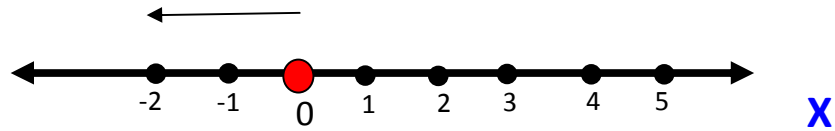
Como puedes observar del 0 al 3 hay 3 espacios, por lo tanto el valor absoluto de 3 es  $|3|$ .

- Valor absoluto de -5:



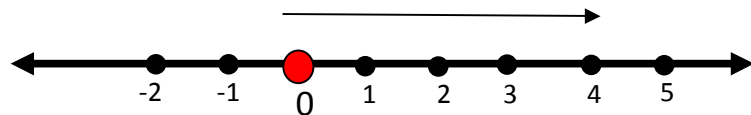
Como puedes observar el 0 al -5 se pueden contar 5 espacios, por lo tanto el valor absoluto de -5 es  $|5|$ .

- Valor absoluto de -2:



Como puedes observar del 0 al -2 se pueden contar 2 espacios, por lo tanto el valor absoluto -2 es  $|2|$ .

- Valor absoluto de 4:



Como puedes apreciar del 0 al 4, se pueden contar 4 espacios, por lo tanto el valor absoluto de 4 es  $|4|$ .

Autor: MARÍA CRISTINA MARÍN V.



Por lo anterior estudiado, podemos concluir que un número entero positivo es mayor, mientras más alejado se encuentre del cero, es decir, es mayor 5 que 2. Y un número entero negativo es mayor, mientras más cerca se encuentre del cero, es decir, es mayor -2 que -4.

#### EJERCICIO No.4

- ❖ Ordenar de mayor a menor los siguientes números enteros, ubicando en el puesto 1 al número mayor y en el puesto 10 al número menor:

**7, -1, 12, 3, -8, -17, -5, -72, 9, -11**



1) _____	6) _____
2) _____	7) _____
3) _____	8) _____
4) _____	9) _____
5) _____	10) _____

## ADICIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La suma de dos enteros positivos es otro entero positivo, cuyo valor absoluto se obtiene sumando los valores absolutos de los dos números

**Adición de números enteros de igual signo:**

La suma de dos enteros de igual signo se obtiene sumando sus valores absolutos y escribiéndole al resultado, el signo de los números. Ej:

- $(+9) + (+6) = +15$



Cómo puedes observar, tanto el número 9 como el 6, tienen signo positivo, por lo tanto el resultado también es un número positivo.

- $(+4) + (+8) = +12$

- $(-7) + (-9) = -16$

- $(-4) + (-3) = -7$

## EJERCICIO No.5



Ahora para practicar, en tu cuaderno, efectuarás las adiciones y representarás gráficamente los siguientes ejercicios.

- a)  $(+5) + (+3) =$
- b)  $(0) + (+12) =$
- c)  $(-9) + (-1) =$
- d)  $(-5) + (-3) =$

### Adición de números enteros de diferente signo:

Autor: MARÍA CRISTINA MARÍN V.  
La suma de un entero positivo con un entero negativo es la diferencia entre los valores absolutos de dichos números, con el signo del número cuyo valor absoluto sea mayor. Ejemplo:

$$(+8) + (-10)$$

Como el número con el mayor valor absoluto es (-10), a éste se le resta el número 8 y el signo que se coloca es el que pertenece al número 10, por ser el mayor o más grande.

$10 - 8 = 2$ , como el 10 tiene signo negativo la respuesta también será negativa, por lo tanto la respuesta final a:  $(+8) + (-10)$  es **(-2)**.

- $(-7) + (+9) = (+2)$
- $(+4) + (-3) = (+1)$
- $(+17) + (-28) = (-11)$



No olvides que primero se resta del número mayor el número menor y a este resultado se le coloca el signo que tenga el número con mayor valor absoluto.

- $(+15) + (-10) + (-2) = (+7)$
- $(+20) + (-14) = (+6)$

### EJERCICIO No.6



Ahora para practicar, en tu cuaderno, efectuarás las adiciones y representarás gráficamente los siguientes ejercicios.

❖ Adición de números enteros con diferente signo:

- a)  $(19) + (-17) =$
- b)  $(-15) + (22) =$
- c)  $(13) + (-21) =$
- d)  $(-7) + (-5) + (8) =$

❖ JUEGO DE TIRO AL BLANCO ( Actividad No.2).

❖ JUEGO DE LA CANASTA (Actividad No.3)

## SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

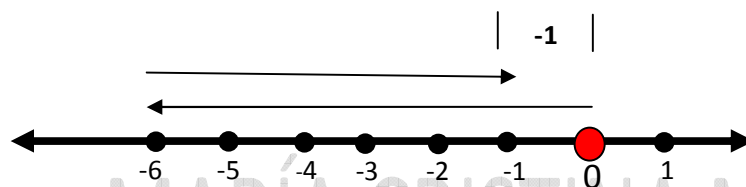
Recordemos que la sustracción es la operación inversa a la adición. Para obtener la diferencia entre dos números enteros debemos encontrar un número entero que sumado con el sustraendo nos dé el minuendo. Ejemplo:

¿Cuál es la diferencia de  $(-6) - (-5)$ ?

Debemos encontrar un número que sumado con  $(-5)$  dé  $(-6)$ .

En este caso, el número que buscamos es  $(-1)$  ya que  $(-5) + (-1) = (-6)$

Para representar gráficamente la sustracción entre dos números enteros, representamos primero el minuendo y luego, a partir del extremo de este, dibujamos una flecha que indique el opuesto del sustraendo.



Autor: MARÍA CRISTINA MARÍN V.

- $(+4) - (+8) = 4 - 8 = -4$
- $(-6) - (+8) = -6 - 8 = -14$
- $(+8) - (+7) = 8 - 7 = 1$



Recuerda algo importante, que cuando vas a destruir signos de agrupación debes tener en cuenta el signo que lo antepone, pues si le antecede un signo positivo, el valor quedará igual, y si le antecede un signo negativo este valor cambiará, es decir, si está positivo se vuelve negativo y si está negativo se vuelve positivo. Ejemplo:

- $(+8) = -8$ . Pues le antecede a  $+8$  un signo negativo.
- $(-4) = +4$ . Pues le antecede un signo negativo.
- +  $(+2)$  queda igual, pues le antecede un signo positivo.



## EJERCICIO No.7



Ahora para practicar, en tu cuaderno, efectuarás las siguientes sustracciones de números enteros.

❖ Sustracción de números enteros con diferente signo:

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

b)  $(+90) - (+128) =$

c)  $(+342) - (+63) =$

d)  $(-142) - (+893) =$

e)  $(6 + 3 - 9) - (8 - 7) =$

❖ JUEGO DE TIRO AL BLANCO ( Actividad No.2).

Al igual que en la adición, esta actividad puede aplicarse a la sustracción.

❖ JUEGO DE LA CANASTA (Actividad No.3).

Al igual que en la adición, esta actividad puede aplicarse a la sustracción.

## MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

En la multiplicación de números enteros se dan dos clases:

**Multiplicación de números enteros de igual signo:** Se efectúa la multiplicación y su producto es positivo. Ejemplo:

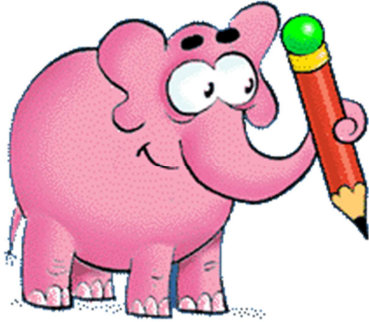
$$12 \times 5 = 60$$

$$(-50) \times (-6) = 300$$

**Multiplicación de números enteros de diferente signo:** se efectúa la multiplicación y su producto es negativo. Ejemplo:

$$(-7) \times 8 = -56$$

$$11 \times (-9) = -99$$



**Vamos a practicar  
un poco más**

$$\checkmark 4 \times (-8) = -32$$

$$\checkmark -7 \times (-9) = 63$$

$$\checkmark 250 \times (-4) = -1000$$

$$\checkmark -4 \times (-8) = 32$$

$$\checkmark -7 \times (-3) \times (-1) = -21$$

$$\checkmark -12 \times 4 \times (-2) \times 3 = 288$$

$$\checkmark 9 \times (-2) \times (-2) \times (-1) = -36$$



No olvides tener en cuenta que dos signos iguales dan como resultado un número positivo y dos signos diferentes dan como resultado un número negativo.

$$++ = + \text{ (positivo)}$$

$$-- = + \text{ (positivo)}$$

$$+- = - \text{ (negativo)}$$

$$-+ = - \text{ (negativo)}$$

Si en la multiplicación la cantidad de menos (-) es par, la respuesta será positiva y si la cantidad de menos (-) es impar la respuesta será un valor negativo.

**Y si aún tienes dudas, pídele a tu profe que te explique nuevamente.**

## EJERCICIO No.8



Ahora para practicar, en tu cuaderno, efectuarás los siguientes ejercicios sobre multiplicación de números enteros.

### ❖ Multiplicaciones:

- a)  $(-4) \times (-3) \times 2 \times (-1) =$
- b)  $-11 \times 2 \times (-3) \times 4 \times (-5) =$
- c)  $8 \times (-1) \times (-1) \times (-1) =$

Autor: MARÍA CRISTINA MARÍN V.

### ❖ Igualdades: Verificar si son válidas cada una de las siguientes igualdades, desarrollando separadamente ambos miembros:

- a)  $1 \times (-4) = -4 \times 1$  \_\_\_\_\_ SI NO
- b)  $-5 \times 1 = 1 \times (5)$  \_\_\_\_\_ SI NO
- c)  $[-3 \times 4] \times (-5) = -3 \times [4 \times (-5)]$  \_\_\_\_\_ SI NO
- d)  $[2 \times (-6)] \times (-7) = 2 \times [(-6) \times (-7)]$  \_\_\_\_\_ SI NO

### ❖ Colocar el signo $<$ , $>$ ó $=$ según corresponda

- a)  $-5 \times 1$  \_\_\_\_\_  $1 \times 5$
- b)  $15 \times 2$  \_\_\_\_\_  $15 \times (-2)$
- c)  $-15 \times -2$  \_\_\_\_\_  $15 \times 2$
- d)  $15 \times -2$  \_\_\_\_\_  $15 \times (-2)$

❖ Completar la siguiente tabla:



	-3	4	-7	9	-8	6
-5						
-1						
2						
-6						

## DIVISIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La división es la operación inversa de la multiplicación. Multiplicar es encontrar el producto de dos factores, en tanto que la división es encontrar un factor cuando se conoce el producto y el otro factor. En la división se presentan dos casos.

**División de números enteros de igual signo:** se efectúa la operación y su cociente es positivo. Ejemplos:

$$\frac{-12}{-4} = 3$$

$$\frac{18}{6} = 3$$

$$\frac{-15}{-3} = 5$$

$$\frac{-96}{-12} = 8$$

**División de números enteros de diferente signo:** se efectúa la operación y su cociente es negativo. Ejemplos:

$$\frac{-36}{9} = -4$$

$$\frac{64}{-8} = -8$$

$$\frac{-24}{6} = -4$$

$$\frac{-187}{11} = -17$$



No olvides tener en cuenta que dos signos iguales dan como resultado un número positivo y dos signos diferentes dan como resultado un número negativo.

++ = + (positivo)

-- = + (positivo)

+- = - (negativo)

-+ = - (negativo)



Vamos a practicar un poco la división de números enteros. Pero recuerda preguntar a tu profe lo que no tengas claro y también de practicar ejercicios en tu cuaderno.

### EJERCICIO No.9

📖 Hallar el conjunto de divisores de los siguientes números enteros:

- a)  $-18=$
- b)  $36=$
- c)  $13=$
- d)  $-9=$
- e)  $-12=$

📖 Hallar el cociente en cada una de las siguientes divisiones:

- a)  $-45 \div 9=$
- b)  $625 \div -5=$
- c)  $-198 \div 18=$
- d)  $-576 \div -72=$
- e)  $-45 \div -9=$
- f)  $-9999 \div -9=$
- g)  $12345 \div -15=$
- h)  $-69680 \div -536=$
- i)  $-924 \div 11=$
- j)  $-72 \div -12=$

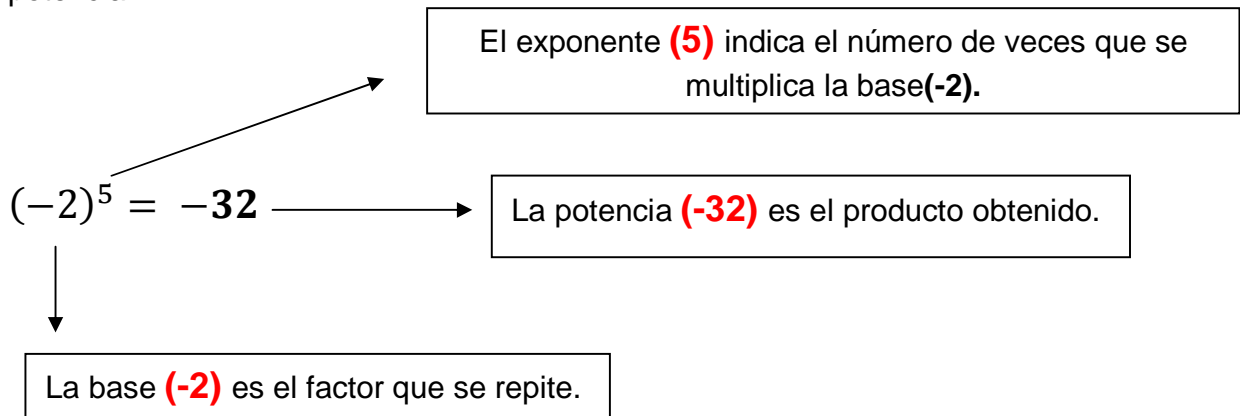
📖 Hallar el conjunto de números que cumplan las siguientes condiciones simultáneamente.

- a) Divisores de 18 y divisores de -18:
- b) Divisores de -24 mayores que 6:
- c) Divisores de -30 menores que 7:

📖 Finalmente te recomiendo desarrollar la **actividad No.4**, como complemento a todo lo estudiado hasta el momento, allí podrás demostrar cuánto has aprendido, o si lo deseas sólo practicas la división de números enteros. Espero que te diviertas mucho.

## POTENCIACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

En la potenciación de números enteros, los términos son los mismos que en la potenciación de números naturales. Se identifican tres términos: base, exponente y potencia.



Voy a darte unas notas importantes que deberás tener en cuenta cuando realices los ejercicios de potenciación de números enteros (Z).

★ La potencia de un número entero es negativa si la base es negativa y el exponente es impar. En los demás casos es positiva.

★ Todo número entero diferente de cero elevado al exponente cero es igual a 1 →

$$a^0 = 1$$

★ Todo número que tenga como exponente a 1, es igual al mismo número →

$$a^1 = a.$$

★ Para una mejor comprensión de los conceptos de potenciación, te invito a que repases las notas de tu cuaderno acerca de las propiedades de la potenciación de números enteros.

## EJERCICIO No.10



Ahora para practicar, en tu cuaderno, efectuarás los siguientes ejercicios sobre potenciación de números enteros.

☀ Hallar la potencia:

a)  $(-2)^4 =$

b)  $(3)^5 =$

c)  $(-2)^7 =$

d)  $(-9)^4 =$

e)  $(-5)^4 =$

☀ Calcular el resultado final desarrollando las potencias.

a)  $(2)^2 \times (2)^3 =$

b)  $(2 \times 3)^2 =$

c)  $(2^2)^3 =$

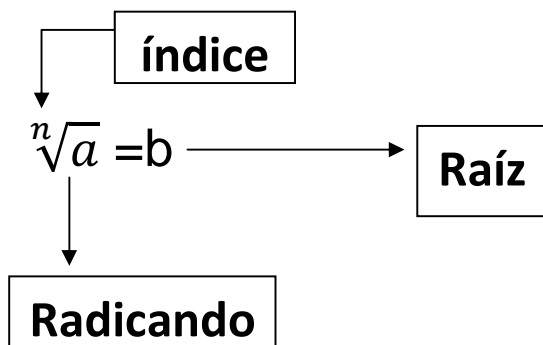
d)  $\frac{2^3}{2^2} =$

☀ Completar la siguiente tabla:

<b>Exponente</b>			
<b>Base</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>-3</b>			
<b>-4</b>			
<b>-5</b>			

## RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

La radicación es una operación inversa a la potenciación. Los términos de la radicación:



Voy a darte unas notas importantes que deberás tener en cuenta cuando realices los ejercicios de radicación de números enteros ( $\mathbb{Z}$ ).

- ✪ Para obtener raíces pares de un número positivo se presentan dos opciones: una positiva y una negativa. Para obtener raíces impares de un número positivo se presenta una sola opción, que es positiva. Ejemplo:

$$\sqrt{(-9)} = \text{No tiene solución}$$

Como puedes observar el ejemplo anterior no tiene solución, ya que no existe ningún número entero que multiplicado por sí mismo de -9. En los números enteros no existe raíz de un entero negativo cuando el índice es par.

- ✪ Una raíz impar de un número negativo es un entero negativo. Ejemplo:

$$\sqrt[3]{(-8)} = -2$$



- ★ El resultado de la radicación en los enteros no siempre pertenece a los números enteros. Ejemplo:

$$\sqrt{6} = \text{No existe en el conjunto } \mathbb{Z}$$

No existe un número entero que multiplicado por sí mismo de 6.

Las raíces pares de un número entero positivo se representan anteponiendo al entero los signos más y menos. Ejemplo:

$$\sqrt[4]{81} = \pm 3$$

### EJERCICIO No.11



Ahora para practicar, en tu cuaderno y con la orientación de tu profe, efectuarás los siguientes ejercicios sobre radicación de números enteros.

RÍA CRISTINA MARÍN V.

- ☺ Encontrar la raíz de los siguientes números enteros, en caso de no ser posible colocar que no tiene solución.

a)  $\sqrt[4]{-16} =$

e)  $\sqrt{144} =$

b)  $\sqrt[3]{1331} =$

f)  $\sqrt[5]{-32} =$

c)  $\sqrt[4]{10000} =$

g)  $\sqrt[4]{81} =$

d)  $\sqrt[3]{-27} =$

h)  $\sqrt{-25} =$

- ☺ Completar la tabla (donde sea posible):

<b>Índice</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Radicando</b>				
<b>64</b>				
<b>-100000</b>				
<b>81</b>				

## RESPUESTAS A EJERCICIOS

### Ejercicio No.1:

- a) +9    b) +11    c) +38    d) +18    e) +15    f) 18

### Ejercicio No.2:

- a) - 3    b) - 11    c) - 6    d) - 6    e) - 3

### Ejercicio No.3

Coordenada del tesoro. (10, -12)

### Ejercicio No.4

- 1) 12,    2) 9,    3) 7,    4) 3,    5) -1,    6) -5,    7) -8,    8) -11,    9) -17,    10) -72

### Ejercicio No.5

- a) (+8)    b) (+12)    c) (-10)    d) (-8)

### Ejercicio No.6

- a) (+2)    b) (+7)    c) (-8)    d) (-4)

### Ejercicio No.7

- a) -15    b) -38    c) 279    d) - 1035    e) -1

### Ejercicio No.8

#### Multiplicaciones:

- a) - 24    b) - 1320    c) - 8

#### Igualdades:

- a) Sí    b) No    c) Sí    d) Sí

**Signo:**

- a) <      b) >      c) =      d) =

### Ejercicio No.9

**Cocientes:**

- a) -5      b) -125      c) -11      d) 8      e) 5      f) 1111      g) - 823      h) 130  
i) -84      j) + 6

### Ejercicio No.10

**Hallar la potencia:**

- a) 16      b) 243      c) -128      d) 6561      e) 625

### Ejercicio No.11

**Hallar la raíz:**

- a) No tiene solución      c) 10      e) 12      g) 3

Autor: MARÍA CRISTINA MARÍN V.

# LISTADO DE ACTIVIDADES

- **Actividad No.1:** Valor de los números enteros:

Esta actividad es un recorrido virtual por una serie de tres pruebas en las cuales se repasarán los conceptos de identificación y orden de los números enteros y plano cartesiano.

**Materiales:** computador, lápiz, papel, archivo “Valor de los números enteros”.

[VALOR DE LOS NÚMEROS ENTEROS.pptx](#)

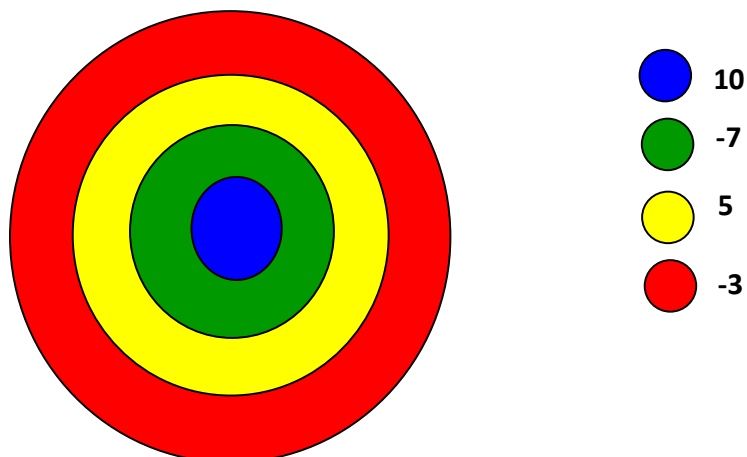
- **Actividad No.2:** Juego del tiro al blanco:

**Número de jugadores:** 2 o más.

**Materiales:** Gráfico de un tiro al blanco (puede ser en cartulina, papel, o dibujado en el piso con tizas de diferente color), bolsitas de arena, papel y lápiz.

**Cómo jugar:**

- El juego consiste en lanzar un objeto a un blanco que se encuentra a una distancia prudencial del lanzador.
- El blanco se realiza dibujando en el piso o en otro material 4 círculos concéntricos. Cada círculo tendrá diferentes valores de números enteros, iniciando desde adentro hacia fuera, (por ejemplo 10, -7, 5, -3).
- Da jugador realiza 6 lanzamientos por turno. A medida que se realiza el juego se llena una tabla de registro en la cual se van apuntando los valores obtenidos en cada turno. El jugador que obtenga mayor puntaje será el ganador.



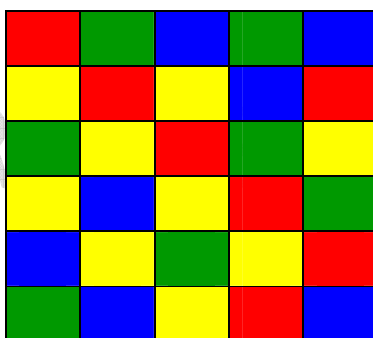
- **Actividad No.3:** Juego de la canasta:

**Número de jugadores:** 2 o más.

**Materiales:** 10 tapas de gaseosa, una canasta de huevos vacía, pintada de 4 colores diferentes, a cada uno se le asigna un valor diferente, por ejemplo: **rojo=5, azul= -5, amarillo= -2, verde= -3.**

**Cómo jugar:**

- Los participantes se enumeran para determinar el orden de lanzamiento.
- El juego consta de tres turnos para cada participante, los cuales no son sucesivos sino alternados entre los participantes.
- Cada jugador en su turno lanzará de forma sucesiva 10 tapas hacia la canasta. Una vez efectuado el turno, el jugador debe observar la ubicación de las monedas para determinar el puntaje obtenido teniendo en cuenta el valor de cada zona de la canasta. Luego anota dicho puntaje en la tabla de registro.
- El ganador es el participante que obtiene el mayor puntaje.



- **Actividad No.4:** Operaciones con números enteros:

Esta actividad es un recorrido virtual por una serie de cuatro pruebas en las cuales se repasarán los conceptos de adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros.

**Materiales:** computador, lápiz, papel, archivo "Operaciones con números enteros".

[OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS.pptx](#)

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **TOMADO Y ADAPTADO DE :**

TORRES LÓPEZ BLANCA NUBIA Y OTROS. Supermat Matemáticas 7°. Editorial Voluntad. 2000.

CAMARGO URIBE LEONOR. Nuevo Alfa 7°. Editorial Norma. 2002.

BELTRÁN BELTRÁN LUIS POMPILIO Y OTROS. Matemáticas con tecnología aplicada 7°. Editorial Educativa. 1996

Autor: MARÍA CRISTINA MARÍN V.