

PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO

MATEMÁTICA

ESTIMADO ESTUDIANTE:

Junto con saludar y esperando te encuentres bien junto a tu familia, he diseñado una ficha de trabajo personal para este tiempo debido a la contingencia, ya que no podemos llevar a cabo las clases con normalidad en el establecimiento.

Antes de que comiences a trabajar te invito a que junto a tu familia tomen con responsabilidad la situación mundial, resguárdense lo que más puedan, eviten salir de casa, excepto para lo necesario. Mantengan sus espacios en el hogar lo más limpio posible, es momento de compartir solo con tu núcleo familiar cualquier otro tipo de reunión tendrá su espacio con posterioridad, me interesa que tu salud y de tus cercanos no se vea con complicaciones.

Ahora limpia y ordena tu espacio de trabajo, lava tus manos y toma disposición al trabajo específico de la asignatura.

La Ficha de trabajo que se presenta a continuación abarca contenidos de 8 básico del eje de Números, el mismo que hemos estado reforzando en las 2 semanas anteriores, junto a las Guías ya entregadas en clases 1, 2 y 3. Por lo tanto esto viene a complementar lo ya avanzado en las clases presenciales.

Idealmente puedes descargar la guía y luego imprimir, para resolver en tu cuaderno de matemática, si no puedes imprimir lee el archivo en algún dispositivo, computador o celular y desarrolla los ejercicios en tu cuaderno, solicito por favor trabajar de forma ordenada, identificando el número y letra de las actividades, como también a la guía que corresponde.

Si tienes complicaciones con algunos ejercicios específicos puedes enviar un correo a msanhueza@caplicacion.cl y hacer las consultas que necesites. También puedes consultar con tus compañeros utilizando redes sociales si lo estimas conveniente.

También puedes buscar en internet información para aclarar dudas, revisar cuadernos de años anteriores, textos escolares, los cuales se pueden descargar de los archivos de cada curso, o hacer uso de las ayudas que ha implementado el MINEDUC, por ejemplo:

Aprendoenlina@mineduc.cl

<https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/w3-propertyname-822.html>

Quedo atenta a cualquier consulta,
Saludos cordiales
Profesora Maricel Sanhueza M.

FICHA DE TRABAJO N°1: EJE NÚMEROS Matemática

CONTENIDO	Números Enteros
NOMBRE ALUMNO/A	
OA/AE	Reforzar contenidos de 8º básico.
Habilidades	Analizar, aplicar y conjeturar.
Competencia	4, 6
Instrucciones	Resuelve esta ficha ordenadamente en tu cuaderno, procura leer en forma comprensiva. Marca aquellos ejercicios que te complica resolver, y cuando tenga la oportunidad aclara tus dudas con tu profesora.

NÚMEROS ENTEROS (Z)

El conjunto de los números enteros surge como una necesidad de llenar algunos vacíos que existían al trabajar con los naturales: resolver sustracciones donde el minuendo es menor que el sustraendo, expresar la pérdida de dinero en un negocio, señalar temperaturas bajo cero, indicar las profundidades bajo el nivel del mar, entre otros.

El hombre visto en la imposibilidad de realizar algunas restas, crea el conjunto de los números negativos, los que en su principio se conocían como <<números deudos>> o <<inúmeros imposibles!>>. Por otro lado, el número 0 apareció en Mesopotamia hacia el siglo III AC, ubicándolo como un dígito sin contenido, una referencia para diferenciar las cantidades positivas (a la derecha del cero) de las negativas (a la izquierda del cero).

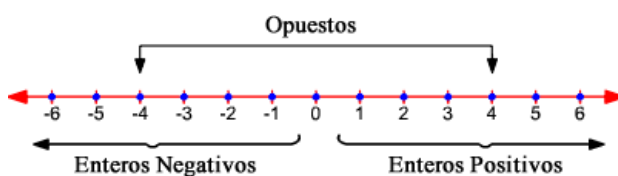
Es así que el conjunto de los números enteros por extensión puede escribirse como:

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

El conjunto de los números enteros se denota por la letra \mathbb{Z} , el cual se conforma de la unión de tres subconjuntos $\mathbb{Z}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^+$. Además debemos tener presente que $\mathbb{Z}^+ = \mathbb{N}$.

REPRESENTACIÓN DE LOS NÚMEROS ENTEROS EN LA RECTA NUMÉRICA.

Los números negativos se consideran como los opuestos de sus simétricos positivos y viceversa. Es así que:



ORDEN DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

Para ordenar los números enteros se pueden considerar las siguientes aseveraciones:

- Todo número entero a la derecha del cero en la recta numérica, es positivo.
- Todo número entero a la izquierda del cero en la recta numérica, es negativo.
- Todo número entero que esté a la derecha de otro en la recta numérica, es mayor que él.
- Todo número entero que esté a la izquierda de otro en la recta numérica, es menor que él.
- Todo número negativo es menor que cero.
- Todo número positivo es mayor que cero.
- Todo número negativo es menor que cualquier número positivo.

ACTIVIDAD 1.

- a) Ordena en forma creciente los siguientes números. 6 ; -2 ; -10 ; -9 ; 5 ; 0 ; -1 ; 1

- b) Ordena en forma creciente los siguientes números.

-63 ; 0 ; 78 ; -123 ; -29 ; 1 ; -1 ; -12 ; 65 ; -93 ; 17

- c) Ordena en forma decreciente los siguientes números. -978 ; -798 ; -576 ; -788 ; -654 ; 0

- d) Ordena en forma creciente los siguientes números.

546 ; -756 ; -3.745 ; -36.574 ; 564 ; 3.754 ; -765 ; -36.457 ; -3.457 ; 0

- e) Si $a \in \mathbb{Z}$, ordena de menor a mayor las siguientes expresiones.

$a - 9$; a ; $a - 7$; $a + 5$; $a - 17$; $a + 30$; $a - 1$

VALOR ABSOLUTO.

El valor absoluto de un número entero se define como la distancia en unidades de dicho número con respecto al cero.

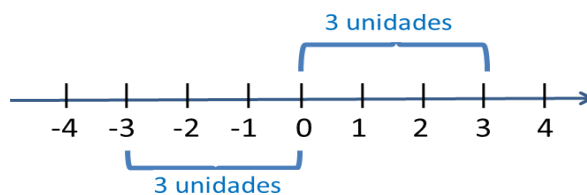
$$|a| = \begin{cases} a, & \text{si } a \in \mathbb{Z} \\ -a, & \text{si } a \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Ejemplos:

$$|7| = 7$$

$$|-7| = -(-7) = 7$$

Como se observa en el ejemplo, el valor absoluto corresponde a una distancia, por lo tanto **siempre será positivo**.



ACTIVIDAD 2.

Completa las siguientes oraciones sobre los números enteros.

- a) El conjunto de los números enteros se simboliza con la letra _____.
- b) Los números negativos se encuentran a la _____ del cero.
- c) Los números positivos se encuentran a la _____ del cero.
- d) El número 2.345 es _____ que el número -5.489.
- e) El número 0 es _____ que el número -267.
- f) $|-24|$ es _____ $|24|$.
- g) $|-15|$ es _____ 0.
- h) El antecesor de -9 es _____ el sucesor de -11.
- i) El antecesor de -15 es _____ el sucesor de -14. j)
 $|-15|$ es _____ $|-20|$.
- k) El conjunto de los enteros se forma por tres subconjuntos: _____.
- l) El conjunto $\mathbb{N} =$ _____.
- m) El valor absoluto de un número es la _____ entre dicho número y el cero. Por lo tanto, el valor absoluto de cualquier entero es siempre _____.

OPERACIONES EN LOS NÚMEROS ENTEROS.

El conjunto de los números enteros se define bajo dos operaciones, las que definen la estructura de un Anillo conmutativo. Es decir $(\mathbb{Z}, +, \times)$ es un Anillo conmutativo:

- $(\mathbb{Z}, +)$ es un grupo abeliano.
- (\mathbb{Z}, \times) cumple con la clausura, asociatividad, elemento neutro y conmutatividad.
- $(\mathbb{Z}, +, \times)$ cumple la distributividad de \times sobre $+$.

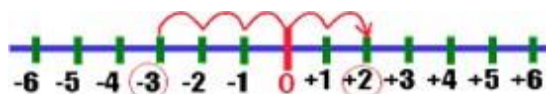
ADICIÓN: La adición de números enteros define cuatro casos posibles:

$$\begin{aligned} &\mathbb{Z}^+ + \mathbb{Z}^+ \\ &\mathbb{Z}^+ + \mathbb{Z}^- \\ &\mathbb{Z}^- + \mathbb{Z}^+ \\ &\mathbb{Z}^- + \mathbb{Z}^- \end{aligned}$$

Para sumar dos números enteros se puede realizar por dos métodos:

- a) Utilizando una recta numérica: tomando como referencia el cero, sabiendo que las cifras positivas representan unidades a la derecha y las negativas a la izquierda, moverse tantos espacios a la derecha o izquierda como indiquen los sumandos de la suma.

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



- b) Utilizando el concepto de valor absoluto:
- Para sumar dos enteros con el mismo signo, hay que hallar la suma de sus valores absolutos, acompañando la suma con el signo de los sumandos.

Ejemplo:
 $5 + 3 = +(|5| + |3|) = +8$
 $(-5) + (-3) = -(|-5| + |-3|) = -8$

- Para sumar dos enteros con diferente signo, hay que hallar la diferencia de los valores absolutos (Mayor valor absoluto – Menor valor absoluto), acompañando el resultado con el signo del entero que tiene mayor valor absoluto.

Ejemplo:

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

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

Propiedades de la Adición de enteros.

Los enteros con la adición definen las propiedades de:

a) Clausura: La suma de dos enteros siempre es un entero. Ejemplo:

$$(-5) \in \mathbb{Z}, 2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow (-5) + 2 = -3 \in \mathbb{Z}$$

b) Asociatividad: Si sumamos más de dos enteros, el orden de agrupar los sumandos no altera la suma.

Ejemplo:

$$(-5) \in \mathbb{Z}, 2 \in \mathbb{Z}, (-3) \in \mathbb{Z} \Rightarrow ((-5) + 2) + (-3) = (-5) + (2 + (-3))$$

c) Elemento Neutro Aditivo: para todo número entero, existe un único entero que sumado con cualquiera de los números, da como resultado el mismo número entero. En el conjunto de los números enteros, el Cero es el Elemento Neutro Aditivo.

Ejemplo:

$$(-7) \in \mathbb{Z}, 0 \in \mathbb{Z} \Rightarrow (-7) + 0 = 0 + (-7) = (-7)$$

d) Elemento Inverso Aditivo: Cuando se suman dos números con signos opuestos pero igual valor absoluto el resultado es cero y se considera que uno es el inverso aditivo del otro.

Ejemplo:

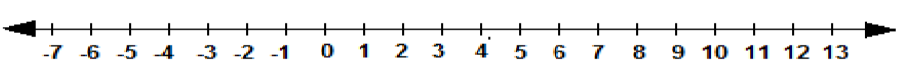
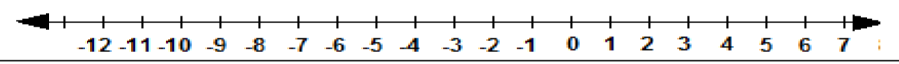
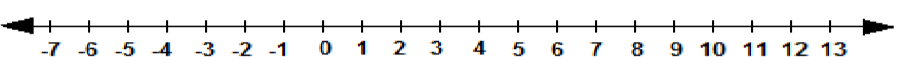
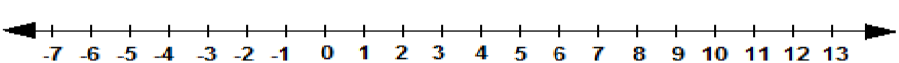
$$10 \in \mathbb{Z}, (-10) \in \mathbb{Z} \Rightarrow 10 + (-10) = (-10) + 10 = 0$$

e) Conmutatividad: el orden de los sumandos no altera la suma. Ejemplo:

$$10 \in \mathbb{Z}, (-90) \in \mathbb{Z} \Rightarrow 10 + (-90) = (-90) + 10$$

ACTIVIDAD 3.

Resuelve la suma de enteros utilizando la recta numérica.

$+7 + +4 = \square$	
$-7 + -4 = \square$	
$+7 + -4 = \square$	
$-7 + +4 = \square$	

La sustracción no es una operación binaria definida. Para realizar la resta de enteros se debe sumar el minuendo con el inverso aditivo del sustraendo.

Ejemplos:

$$\begin{aligned}8 \in \mathbb{Z}, (-10) \in \mathbb{Z} &\Rightarrow 8 - (-10) = 8 + 10 \\(-9) \in \mathbb{Z}, 5 \in \mathbb{Z} &\Rightarrow (-9) - 5 = (-9) + (-5) \\7 \in \mathbb{Z}, 10 \in \mathbb{Z} &\Rightarrow 7 - 10 = 7 + (-10) \\(-18) \in \mathbb{Z}, (-12) \in \mathbb{Z} &\Rightarrow (-18) - (-12) = (-18) + 12\end{aligned}$$

- La resta de dos enteros resulta un número entero.
- La sustracción de enteros NO es conmutativa.

MULTIPLICACIÓN: Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos y el resultado se deja con signo positivo si ambos factores son del mismo signo o se le pone el signo negativo si los factores son de signos contrarios. Es decir:

Ejemplos:

$$\begin{aligned}+3 * +6 &= +18 \\+3 * -6 &= -18 \\-3 * +6 &= -18 \\-3 * -6 &= +18\end{aligned}$$

Propiedades de la Multiplicación de Enteros.

Los enteros con la multiplicación definen las propiedades de:

a) Clausura: El producto de dos enteros siempre es un entero. Ejemplo:
 $(-5) \in \mathbb{Z}, 2 \in \mathbb{Z} \Rightarrow (-5) * 2 = -10 \in \mathbb{Z}$

b) Asociatividad: Si multiplicamos más de dos enteros, el orden de agrupar los factores no altera el producto.

Ejemplo: $(-5) \in \mathbb{Z}, 2 \in \mathbb{Z}, (-3) \in \mathbb{Z} \Rightarrow ((-5) * 2) * (-3) = (-5) * (2 * (-3))$

c) Elemento Neutro Multiplicativo: para todo número entero, existe un único entero que multiplicado con cualquiera de los números, da como resultado el mismo número entero. En el conjunto de los números enteros, el Uno es el Elemento Neutro Multiplicativo.

Ejemplo: $(-7) \in \mathbb{Z}, 1 \in \mathbb{Z} \Rightarrow (-7) * 1 = 1 * (-7) = (-7)$

d) Conmutatividad: el orden de los factores no altera el producto.

Ejemplo: $10 \in \mathbb{Z}, (-9) \in \mathbb{Z} \Rightarrow 10 * (-9) = (-9) * 10$

Observación:

La división no es una operación binaria definida. Debemos tener presente que la división se considera posible, en los enteros, solo si el resto es cero. Para dividir dos números enteros, se dividen sus valores absolutos y el resultado se deja con signo positivo si el dividendo y el divisor son de igual signo o se le pone signo negativo si el dividendo y el divisor son de signos opuestos.

Ejemplos:

$$\begin{aligned}+18 : +6 &= +3 \\+18 : -6 &= -3 \\-18 : +6 &= -3 \\-18 : -6 &= +3\end{aligned}$$

ACTIVIDAD 4.

Resuelve en tu cuaderno los siguientes ejercicios combinados.

- a) $32 - 19 + 43 - 18 + 35 - 53 =$
- b) $16 + 5 - 26 + 3 - 6 - 14 =$
- c) $-12 - 36 - 8 + 15 - 19 - 20 - 36 + 2 - 1 =$
- d) $(15 - 7) + (6 - 1) - (9 - 6) + (19 + 8) - (3 - 1) + (4 + 5) =$
- e) $52 + [8 - 3 + \{4 + 2 - 1\}] =$
- f) $50 - \{6 + [(14 - 6) - (7 - 2) + (4 - 1)]\} =$
- g) $12 - \{35 + [-18 - (-63 + 50)] - [-37 + (18 + -37)]\} =$
- h) $2 * 7 - 5 * 4 + 3 * 6 - 2 * 11 + 13 =$
- i) $3 * -5 - 6 * 2 + 2 * -1 - 5 * -2 * -1 =$
- j) $(7 - 5) * 4 + 3 * (4 - 2) + (8 - 2) * 5 - 2 * (11 - 10) =$
- k) $\{15 + (9 - 5) * 2\} - \{6 * 4 * 3 + (5 - 4) * (3 - 4)\} =$
- l) $8 - \{5 - 3 * 4 + 5[8 - (6 - 1) * 3 + (2 - 5) * -4]\} =$
- m) $-25 : -5 - -12 * -3 - 2 * -5 - 12 : -3 - 15 : 3 * 5 =$
- n) $-8 * -8 - 81 : -9 - 25 : 5 - -2 * 3 + 3 * -7 =$
- o) $- \{24 : -6 - [5 * -2 - (42 : -6 - 2 * -3 + 1) - 4]\} - 2 * -5 =$
- p) $-6 * 3 - 2 * \{-15 : 3 - (20 : 5 - 3 * 5 - 1) - (2 * 3 - 2 * 4)\} =$
- q) $50 - \{(6 - 1) 8 : 4 * 3 + 16 : (10 - 2)\} - 5 =$

ACTIVIDAD 5.

Resuelve en tu cuaderno los siguientes problemas:

- 1) En una cámara de frío baja la temperatura a razón de 4°C por minuto. Si la temperatura que registra es de 18°C . ¿En cuantos minutos lograra los 10°C bajo cero?
- 2) Una piscina tiene 1.380 lt. de agua, si se vacía a razón de 230 lt por hora. ¿Cuántas horas demorará en vaciarse?
- 3) Una cámara de frío se encuentra a -16°C . Si cada 5 minutos desciende 2°C . ¿Qué temperatura tendrá al cabo de 25 minutos?
- 4) En un juego de cartas un jugador A obtiene 34 puntos a favor y 16 puntos en contra. Un jugador B obtiene 44 puntos a favor y 20 en contra. Para encontrar el ganador, a los puntos a favor se le restan los puntos en contra y quien tenga mayor puntaje es el ganador. ¿Cuál de los dos ganó el juego?
- 5) Rodolfo tiene $\$ 30.000$ en efectivo, gasta $\$ 4.500$ el fin de semana, luego saca de su cuenta corriente $\$ 60.000$ y comprar sus útiles escolares por un valor de $\$ 55.000$. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular el dinero que le queda a Rodolfo?
 - I. $\$ (30.000 - 4.500 + 60.000)$
 - II. $\$ (30.000 + (-4.500) + 60.000 - 55.000)$
 - III. $\$ (30.000 + (-4.500) + 60.000 - (-55.000))$
 - IV. $\$ (30.000 - (4.500) + 60.000 - 55.000)$¿Con cuánto dinero quedó Rodolfo?