



NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ CURSO: _____
 NOMBRE DEL DOCENTE: _____ FECHA: _____

TEMA: CONJUNTOS NUMÉRICOS

ESTANDARES
 Resolver y formular problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.
 Justificar procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
 Formular y resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.
 Utilizar números reales en sus diferentes representaciones, en diversos contextos.
 Identificar las características de las diversas gráficas cartesianas.
 Reconocer argumentos combinatorios como herramienta para interpretar situaciones diversas de conteo.

TOPICOS GENERATIVOS
 Números naturales, propiedades y relaciones entre ellos
 Números en sus diferentes representaciones (fracciones, decimales, razones, porcentajes)

METAS DE COMPRESION: HILOS CONDUCTORES
 ¿Cuál es el desnivel total del agua de una represa si el nivel del agua ha disminuido 8 cm diarios durante 6 días y a causa de las intensas lluvias caídas los 3 días siguientes ha subido el nivel 7 cm diarios?

DESEMPEÑOS DE COMPRESION

EXPLORACION DEL TEMA

Resolver y formular problemas de aplicación con números naturales.

INVESTIGACION DIRIGIDA

CONJUNTOS NUMÉRICOS

El desarrollo de la matemática a través de los siglos ha estado impulsado por las necesidades que el hombre encuentra en su vida diaria, así como por sus necesidades que surgen en el campo mismo de la matemática.

Así, los números naturales $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ tuvieron origen en la necesidad que tiene el hombre de contar, de establecer mecanismos que le permitieran un intercambio comercial más ágil y ajustado a la realidad. Sin embargo, se presentan una serie de situaciones como por ejemplo: de qué manera simboliza que la temperatura es 15° bajo cero?. El conjunto de los números naturales no le permite efectuar esta simbolización haciéndose entonces, necesario su ampliación, y así obtuvo el conjunto de los números enteros.

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

En los enteros (Z) la recta numérica se extiende hacia la izquierda y a la derecha, simétricamente a partir de cero.

Por lo tanto, el Conjunto de los **NÚMEROS ENTEROS** es la unión de los tres subconjuntos mencionados.

$$Z = Z^- \cup \{0\} \cup Z^+$$

De la misma manera otras necesidades del hombre, urgen la ampliación del conjunto de los enteros, obteniendo entonces el conjunto de los **NÚMEROS RACIONALES**, el cual se creó debido a las limitaciones de cálculo que se presentaban en el conjunto de los Números Naturales, Números Cardinales y Números Enteros. Para solucionar esta dificultad, se creó este conjunto, el cual está formado por todos los números de la forma a / b , en la cual el numerador a , es un número entero y el denominador b , es un número entero distinto de cero.

$$Q = \{\dots - \frac{3}{4}, - \frac{1}{2}, - \frac{1}{4}, 0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \dots\}$$

El conjunto de los Números Racionales (Q) se ha construido a partir del conjunto de los Números Enteros (Z).

Se expresa por comprensión como:

$$Q = \{a / b \text{ tal que } a \text{ y } b \in Z; \text{ y } b \neq 0\}$$

Este conjunto se representa gráficamente, dividiendo cada intervalo de una recta numérica en espacios iguales, que representen números enteros. Cada una de estas subdivisiones representa una fracción con denominador igual al número de partes de la subdivisión. Cada fracción es un **número racional** y cada número racional consta de infinitas fracciones equivalentes.

Posteriormente, surgió de la necesidad de reunir a ciertos números que no pertenecen a los conjuntos anteriores: los **NÚMEROS IRRACIONALES**; entre ellos se pueden citar a las raíces



inexactas, el número π , etc. A él pertenecen todos los números decimales infinitos puros, es decir aquellos números que no pueden transformarse en una fracción. **No deben confundirse con los números racionales**, porque éstos son números decimales finitos, infinitos periódicos e infinitos semiperiódicos que sí pueden transformarse en una fracción.

$I =$ Conjunto de Números Decimales Infinitos no Periódicos

Ejemplos: 1,4142135....

0,10200300004000005....

SINTESIS

Resuelve las siguientes actividades:

Números enteros

- 1 Utiliza números enteros para expresar el valor numérico de las siguientes afirmaciones.
 - a. Un helicóptero vuela a 6.000 metros de altura máxima.
 - b. En la Antártida se registró una temperatura de 15 °C bajo cero.
 - c. Pitágoras nació en el año 582 a.C.
 - d. Me pagaron \$ 150.000 que me debían.
 - e. Un pez se encuentra a 1 m de profundidad.
- 2 Escribe un enunciado que se pueda expresar mediante los números dados.

a. 100.000	c. 3.785	e. 150
b. -1.700	d. -20	f. -486
- 3 Escribe en la línea \in , \notin , \subset , $\not\subset$ según corresponda.

a. 3 \in \mathbb{Z}^-	e. $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Z}^+$	i. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$
b. -15 \in \mathbb{Z}^-	f. -75 \in \mathbb{Z}	j. 100 \in \mathbb{Z}^+
c. -8 \in \mathbb{Z}	g. $\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{Z}$	k. $\mathbb{Z}^+ \subset \mathbb{Z}$
d. 0 \in \mathbb{Z}	h. 0 \in \mathbb{Z}^-	l. -45 \in \mathbb{Z}
- 4 Dibuja una recta numérica y ubica en ella cada grupo de números.

a. -5, 4, 7, 0	e. -3, -2, -1, 0
b. -2, 1, 2, 3	f. 1, 2, 3, -5
c. -3, 2, 0, 1	g. -1, -2, -3, 9
d. 0, 4, -2, -1	h. 8, -7, 6, -5
- 5 Escribe los números enteros en cada caso.
 - a. Mayores que -3 y menores que +7.
 - b. Menores que 2 y mayores que -6.
 - c. Menores que 1 y mayores que -9.
 - d. Mayores que -5 y menores que 2.

6 Calcula.

- | | | |
|-----------|------------|-------------|
| a. $ 5 $ | e. $ -12 $ | i. $ -17 $ |
| b. $ -2 $ | f. $ -15 $ | j. $ -205 $ |
| c. $ -3 $ | g. $ 13 $ | k. $ +40 $ |
| d. $ +8 $ | h. $ 200 $ | l. $ -120 $ |

7 Responde.

- a. ¿Puede ser $|m| = -2$? Explica tu respuesta.
- b. ¿Puede ser $|m| = 4$? Explica tu respuesta.

8 Escribe cuántos opuestos están entre cada par de números.

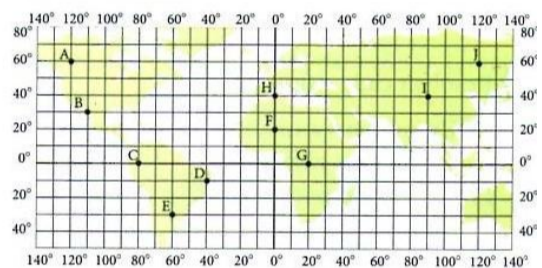
- | | |
|-------------------|------------------------|
| a. 3 y su opuesto | d. 9 y su opuesto |
| b. 4 y su opuesto | e. $ -4 $ y su opuesto |

Representación de enteros en el plano cartesiano

- 9 Lee la información: Las **coordenadas geográficas** permiten ubicar lugares sobre la Tierra, estas coordenadas se definen teniendo en cuenta los meridianos y los paralelos.

Los **meridianos** atraviesan la Tierra de polo a polo El cero es el meridiano de Greenwich.

Los **paralelos** son líneas paralelas y su cero es el Ecuador. Observa.



Determina las coordenadas de cada país usando coordenadas cuyos componentes sean números enteros.

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| a. Punto A: Canadá | f. Punto F: Mali |
| b. Punto B: México | g. Punto G: Zaire |
| c. Punto C: Ecuador | h. Punto H: Turquía |
| d. Punto D: Brasil | i. Punto I: China |
| e. Punto E: Argentina | j. Punto J: Rusia |

Orden en los números enteros

- 10 Escribe en cada línea dos números que hagan verdadera la expresión.
 - a. $5 < \square < \square < 10$
 - b. $12 > \square > \square > 8$
 - c. $-3 < \square < \square < 3$
 - d. $-9 > \square > \square > 12$
 - e. $-10 < \square < \square < 0$
 - f. $15 > \square > \square > -21$
 - g. $-7 < \square < -3 < \square$
 - h. $8 > \square > 0 > \square$
 - i. $-51 > \square > -60 > \square$
 - j. $-6 < \square < -1 < \square$
- 11 Ordena los siguientes grupos de números de menor a mayor.
 - a. -150, 470, 8.000, -9.000
 - b. 490, 250, -7.000, 4.900



Suma y resta de enteros

12 Realiza las siguientes sumas.

- | | |
|--------------------|------------------|
| a. $(12) + (-15)$ | g. $-12 + 9$ |
| b. $(-10) + (+2)$ | h. $-31 + (-32)$ |
| c. $(-21) + (-11)$ | i. $45 + (+38)$ |
| d. $(-32) + 75$ | j. $-51 + 16$ |
| e. $(-48) + (-47)$ | k. $19 + (-38)$ |
| f. $(-39) + 51$ | l. $49 + (-37)$ |

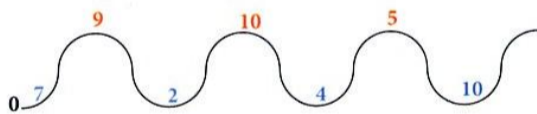
13 Completa la tabla.

a	b	c	a + b + c
-5	-3	-8	
-4	12	+9	
-9	31	-7	
12	-29	-32	
7	14	+15	
-8	16	12	

14 Resuelve las sustracciones.

- | | |
|----------------|--------------------|
| a. $-15 - 19$ | f. $45 - (-90)$ |
| b. $-8 - 30$ | g. $12 - (-300)$ |
| c. $-9 - (-2)$ | h. $-350 - (-150)$ |
| d. $-35 - 10$ | i. $-495 - (-190)$ |
| e. $30 - 14$ | j. $450 - (-30)$ |

15 En un juego de mesa cada jugador avanza o retrocede su ficha según lo indique el tablero. Pilar partió de 0 y anotó lo que sacó en cada ronda: con azul cada avance y con rojo cada retroceso.



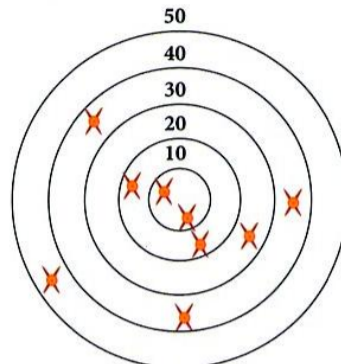
¿Con cuánto puntaje quedó Pilar después de sus avances y retrocesos?

Multiplicación de números enteros

16 Resuelve las multiplicaciones.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| a. -3×2 | g. $(-4)(-2)(-9)$ |
| b. -8×10 | h. $(-8)(10)(-25)$ |
| c. -9×-4 | i. $(13)(16)(-30)$ |
| d. -15×10 | j. $(-19)(-15)(-150)$ |
| e. $-9 \times (-2)$ | k. $(290)(-16)(-350)$ |
| f. -15×16 | l. $(-19)(-150)(380)$ |

17 En un juego de dardos, el puntaje se obtiene de acuerdo con la zona donde cae el dardo, de la siguiente forma:



Responde:

¿Qué puntaje obtuvo el jugador si los dardos se ubicaron de la siguiente forma en el tablero.

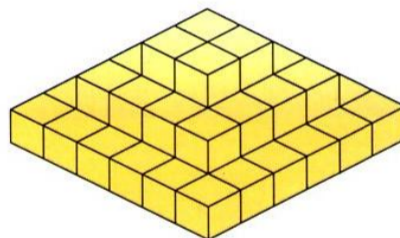
División de números enteros

18 Realiza las divisiones.

- | | |
|--------------------|------------------|
| a. $-1.500 \div 3$ | d. $490 \div 70$ |
| b. $450 \div -5$ | e. $-85 \div -5$ |
| c. $150 \div 10$ | f. $130 \div -2$ |

Potenciación y radicación

19 Determina la suma de las potencias que expresa el número de cubos de la pirámide. ¿Cuántos cubos son?



20 ¿Cuánta malla debe ser comprada para rodear un terreno de forma rectangular, que tiene un área de 588 m^2 , si su largo es tres veces el ancho?

Ecuaciones

21 María salió de compras con \$ 240.000 y compró una falda, una blusa y unos zapatos; si la falda costó el doble de la blusa y los zapatos el triple de la blusa, ¿cuál fue el costo de cada prenda?

(Tomado de Hipertexto 7° Ed. Santillana)

RESPUESTA HILO CONDUCTOR

EVALUACION CONTINUA

Elaboración de los ejercicios propuestos.
 Calidad de los aportes realizados por los estudiantes.
 Participación, comprensión y compromiso en las actividades propuestas.

RETROALIMENTACION

Los estudiantes comparten entre sí sus respuestas, los someten a crítica para recibir retroalimentación. Entregan a la docente para su corrección y comentarios.
 En la calificación final se tienen en cuenta todo el trabajo realizado, al igual que la autoevaluación.