	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIA RESTREPO – TULUÁ AÑO 2024		
	Departamento de matemáticas	PERIODO: Uno	
	Taller No 1: Concepto de número entero, números opuestos y relativos.		Grado: 7º
	Área: Matemáticas		Docente: Emerson Restrepo Piedrahita

INDICADORES DE DESEMPEÑO

1. Utiliza los signos positivos y negativos para describir cantidades relativas con números enteros.
2. Resuelve ejercicios donde tiene en cuenta el punto de referencia y lo representa con un número relativo.

MOMENTO UNO: EXPLORACIÓN



Antes de iniciar de fondo pensemos:

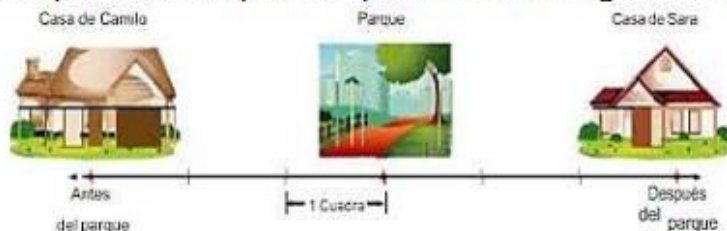
En dónde has visto o utilizado las expresiones “a.m”, “p.m” “a.C”, “d.C” ¿qué significado matemático tienen o le encuentras?

Analiza: Camilo y Sara viven sobre la misma calle en la que se encuentra un parque. La casa de Camilo está tres cuadras antes del parque, y la de Sara está tres cuadras después del parque. ¿cuál es la posición de las casas de Camilo y Sara en relación con la ubicación del parque?

MOMENTO DOS: ESTRUCTURACIÓN

Punto de referencia.

La situación anteriormente planteada se puede representar de la siguiente manera:



Si se toma la ubicación del parque como **punto de referencia**, se puede afirmar que las casa de Camilo y Sara están en posiciones opuestas.

Cuando se fija un **punto de referencia** es posible determinar dos sentidos u orientaciones.

NÚMEROS RELATIVOS.

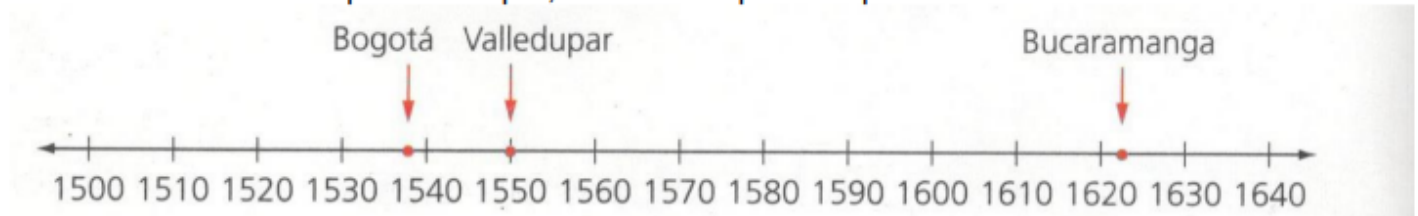
Los números que indican una cantidad con respecto a un **punto de referencia** se denominan números relativos.

Los **números relativos** se escriben acompañados por el signo más (+) o por el signo menos (-). Convenimos utilizar el signo más (+) para las cantidades que expresan situaciones como “a la derecha de”, “encima de”, “sobre el nivel del mar”, “una ganancia”, “después de” entre otros. Y el signo menos (-) para las cantidades que se refieren a situaciones como “a la izquierda de”, “debajo de”, “bajo el nivel del mar”, “una pérdida”, “antes de”.

EJEMPLO 1.

Bogotá fue fundada en 1538 por Gonzalo Jiménez de Quesada, Valledupar en 1550 por Hernando de Santana y Bucaramanga en 1622 por Andrés Páez de Sotomayor. Si se toma como **punto de referencia** el año de fundación de Valledupar ¿cuántos años antes fue fundada Bogotá y cuántos años después Bucaramanga?

En una línea de tiempo en la que el año 1550 es el **punto de referencia**, se observa que Bogotá fue fundada 12 años antes que Valledupar, tal situación puede representarse con el número **-12**.



Bucaramanga fue fundada 72 años después que Valledupar, situación que se puede representar con el número **+72**. Los números **-12** y **+72** son números relativos.



La figura representa la ubicación de un helicóptero y de un submarino con respecto al nivel del mar. Si el helicóptero está a 30m de altura y el submarino está a 40m de profundidad, ¿cuáles son los números relativos que indican la cantidad de metros a los que se encuentra cada vehículo con respecto al nivel del mar?

En este caso, el **punto de referencia** es el nivel del mar, por lo tanto, la posición "30 m de altura" se expresa mediante el **número relativo +30m**, mientras que la posición "40m de profundidad" se escribe como **-40m**.

Números enteros

2.1 El conjunto de los números enteros

Explora

Santiago realizó los siguientes movimientos en su cuenta bancaria: el lunes consignó \$ 300, el martes retiró \$ 120, el miércoles retiró \$ 95 y el jueves consignó \$ 80.



- Representa matemáticamente estos movimientos bancarios.

En ocasiones no es suficiente el conjunto de los números naturales para representar matemáticamente situaciones de la vida cotidiana. Por esta razón, los matemáticos de la antigüedad consideraron necesario ampliar este conjunto y comenzar a utilizar los números negativos.

Esta decisión dio origen al **conjunto de los números enteros** (\mathbb{Z}), el cual incluye los **enteros negativos** (\mathbb{Z}^-), los **enteros positivos** (\mathbb{Z}^+) y el 0.

Los números enteros negativos van precedidos por el signo menos ($-$).

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

Los números enteros positivos van precedidos por el signo más ($+$).

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

Así, los números enteros permiten diferenciar la manera en que se registran algunas situaciones como: deudas y haberes, temperaturas sobre cero y temperaturas bajo cero, alturas sobre el nivel del mar y profundidades, entre otras.

En el caso de los movimientos bancarios, se acostumbra a representar las consignaciones precedidas con el signo más y los retiros con el signo menos. Por lo tanto, los movimientos en la cuenta bancaria de Santiago se pueden representar como se muestra en la Tabla 1.

Ejemplo 3

En las tablas 2 y 3 se registró la altura y la profundidad (respectivamente) de algunos lugares del mundo. En ambos casos se emplearon números enteros.

Picos más altos del mundo	Altura
Dhaulagiri (Nepal)	+8 167 m
Montaña Manaslu (Nepal)	+8 156 m
Nanga Parbat (Pakistán)	+8 125 m
Annapurna (Nepal)	+8 091 m

Tabla 2

Algunos lugares profundos del mundo	Profundidad
Pozo de Kola (Rusia)	-13 km
Perforación submarina (Nueva Zelanda)	-2 km
Mina del Cañón de Bingham (Estados Unidos)	-1,2 km
Cueva de Vrtoglavica (Eslovenia)	-603 m

Tabla 3



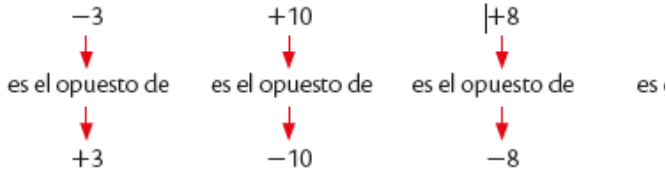
Pico Annapurna (Nepal): 8 091 m de altura

2.2 Opuesto de un número entero

Cada elemento del conjunto de los enteros positivos tiene un opuesto en el conjunto de los enteros negativos, y viceversa. El opuesto de un número entero a se simboliza como $-a$.

Ejemplo 4

Se cumple que:

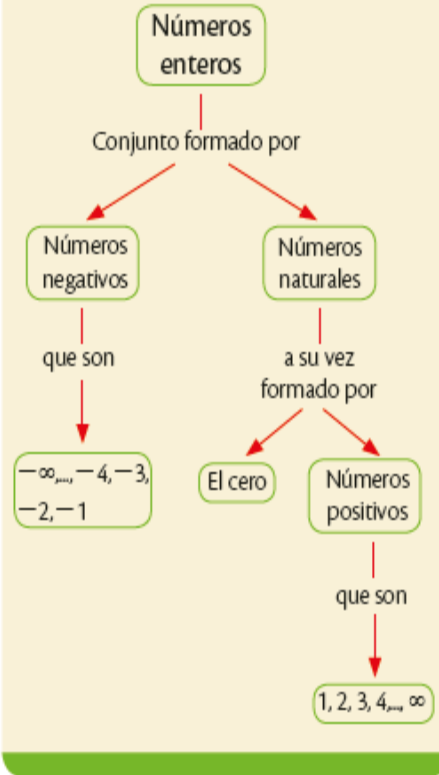


Ejemplo: Escribir el opuesto de cada número.

- -23 ; el opuesto es 23
- 50 ; el opuesto es -50
- 100 ; el opuesto es -100
- -28 ; el opuesto es 28

Ten en cuenta

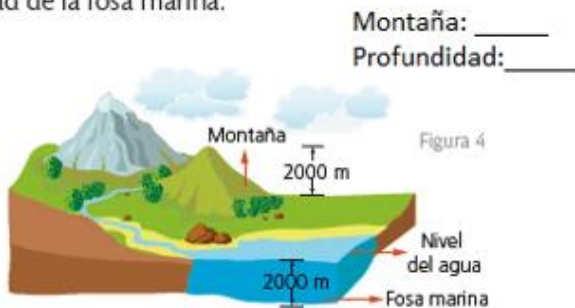
El siguiente mapa conceptual representa la relación que existe entre los números enteros y los números naturales.



MOMENTO TRES: PRACTICA

Comunicación

- 1 Observa la Figura 4 y escribe los números relativos que expresan la altura de la montaña y la profundidad de la fosa marina.



Razonamiento

- 3 Expresa con números relativos cuántos años antes o después del fin de la Segunda Guerra Mundial (1945) ocurrieron estos acontecimientos.
 - a. Fundación del Estado de Israel (1948) R/ _____
 - b. Primer hombre en la Luna (1969) R/ _____
 - c. Revolución de Octubre en Rusia (1917) R/ _____
 - d. Guerra Civil Española (1936) R/ _____
 - e. Guerra Fría (1953) R/ _____

Ejercitación

- 2) Escribe en la Tabla 1 el punto de referencia y el número relativo correspondiente en cada caso.

Situación	Punto de referencia	Número relativo
Hace seis años Jorge estuvo en Grecia.		
Tres años después de casarme tuve mi primer hijo.		
El avión vuela a 600 m de altura.		
El buzo se encuentra a 25 m de profundidad.		

Tabla 1

- 4) Escribe con números relativos cuántos años antes o después ocurrió el nacimiento de cada uno de los pintores que se muestran en la Tabla 2, tomando como punto de referencia el año de nacimiento de Paul Cézanne.

Pintor	Fecha de nacimiento
Leonardo da Vinci	1452 R/_____
Pablo Picasso	1881 R/_____
Giotto di Bondone	1267 R/_____
Paul Cézanne	1839 R/0 años
Rembrandt van Rijn	1606 R/_____
Diego Velázquez	1599 R/_____

Tabla 2

Comunicación

- 5) Escribe un número entero que exprese la cantidad mencionada en cada caso.
- La cima de la montaña está a 568 m de altura. R/_____
 - Pitágoras nació en el siglo VI a. C. R/_____
 - El submarino está a 120 m de profundidad. R/_____
 - La temperatura de la ciudad es de 5 °C bajo cero. R/_____
 - Pablo consignó \$ 500 en su cuenta de ahorros. R/_____
 - Sofía debe \$ 350 al banco. R/_____
- 6) Explica el significado de los números enteros utilizados en las siguientes expresiones.
- La temperatura mínima registrada hoy fue de -3 °C.
 - El buzo se encuentra a -50 m.
 - El alpinista está a $+600$ m.
 - El ascensor quedó detenido en el piso -2 .
 - La Edad Media comenzó aproximadamente hacia el año $+476$.
 - El estado de cuenta es de \$ 700.

Razonamiento

- 7) Escribe \in o \notin , según corresponda.

- $-25 \dots \mathbb{Z}^-$
- $34 \dots \mathbb{Z}^+$
- $-67 \dots \mathbb{Z}^+$
- $58 \dots \mathbb{Z}^-$
- $-46 \dots \mathbb{Z}^+$
- $31 \dots \mathbb{Z}^+$
- $-15 \dots \mathbb{Z}^-$
- $72 \dots \mathbb{Z}^-$

- 8) Indica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

- El opuesto de un entero negativo es negativo. ()
- El opuesto del opuesto de un número positivo es negativo. ()
- La distancia entre dos números opuestos es el doble de la distancia entre uno de los números y el 0. ()
- El opuesto de un número entero positivo es negativo. ()

Responda aquí la pregunta 8.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Razonamiento

- 9) Observa la Figura 13 y resuelve.

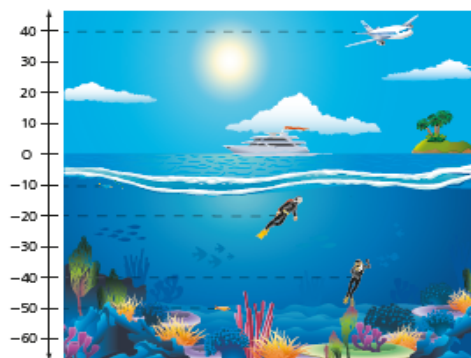


Figura 13

- ¿A qué profundidad con respecto al nivel del mar se encuentra cada uno de los buzos?
- ¿A qué altura con respecto al nivel del mar se encuentra el avión?
- ¿A qué profundidad con respecto al nivel del mar se encuentra el pez amarillo?
- ¿En qué punto con respecto al nivel del mar se encuentra el barco?
- ¿Qué distancia separa el avión del pez más amarillo?

MOMENTO CUATRO: TRNASFERENCIA Y VALORACION

Lea el texto y subraye los números relativos.



Gran parte de la comunidad de historiadores describe algunos hechos históricos antes y después del nacimiento de Cristo. Este acontecimiento ha funcionado como parámetro para dividir la historia del mundo en dos etapas: antes de Cristo (a.C.) y después de Cristo (d.C.).

Actualmente, para referirnos a acontecimientos de la historia usamos este referente, por ejemplo, se cree que 2000 años antes de Cristo se iniciaron los primeros asentamientos amurallados, pero se sabe que iniciaron la construcción de la muralla China hacia el año 214 antes de Cristo. *Odisea* es un poema épico atribuido a Homero, fue compuesto aproximadamente en el año 800 antes de Cristo, y otro dato sorprendente es aquel del primer mapa geográfico del que se tiene conocimiento, trazado por los babilonios hacia el año 900 antes de Cristo.

Algunos otros datos históricos interesantes son: Nicolás Copérnico afirmó que la Tierra giraba alrededor del Sol en 1543, Galileo inventó el telescopio en 1609, en 1856 se declaró al Everest como la montaña más alta del mundo y en 1942 se abrió el Canal de Panamá para conectar en el continente americano al Océano Atlántico con el Pacífico.

1. Exprese como números relativos los acontecimientos que subrayó en el texto anterior.

2. Escriba una oración que describa cada número relativo.
