GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Educación Primaria / Nivel 1

Lectura: POSITIVOS, NEGATIVOS Y CERO

Página del libro "Los nueve capítulos del arte matemático"

En nuestra vida cotidiana se nos presentan infinidad de situaciones en las que tenemos que hacer uso de los números **positivos** y **negativos,** por ejemplo, las temperaturas sobre cero o bajo cero, las plantas aéreas o subterráneas de un edificio, un beneficio o una pérdida, etc. Hace 2000 años unos matemáticos chinos escribieron un libro titulado *"Los nueve capítulos del arte matemático"* donde, por primera vez en la historia, se explicaba el uso de los números negativos. En este libro los números positivos se representaban con tinta roja y los positivos con negra. Esta idea del color negro y del color rojo ha perdurado hasta nuestros días aunque al contrario de como la utilizamos en la actualidad. Así, si decimos que estamos en "**números rojos**", es que hemos gastado más dinero del que teníamos, es decir, tenemos una cantidad negativa de dinero.

Enlaces de interés: Matemáticas 1º ESO CIDEAD, Wikipedia-Números enteros

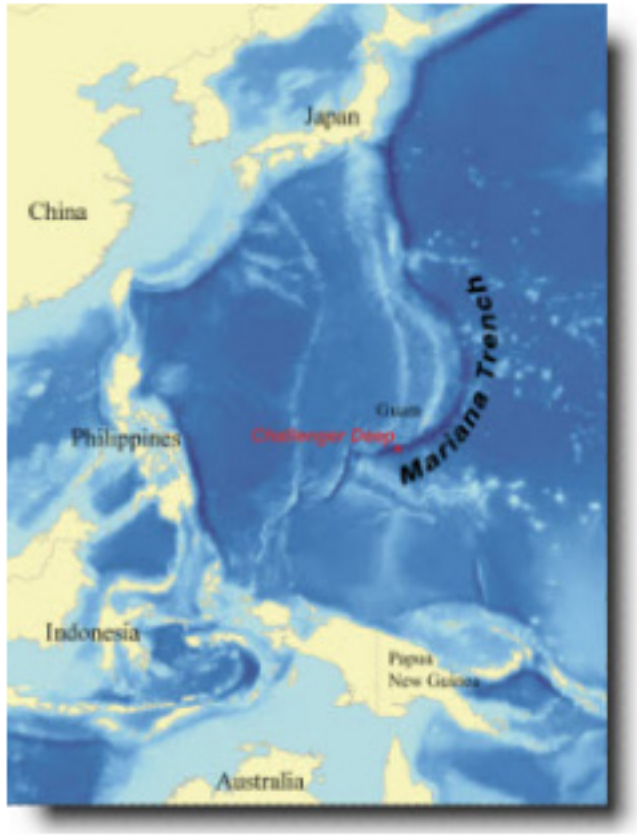
Créditos de las imágenes: Wikimedia Commons

1. El abismo más profundo

Con una longitud de 2550 km y aproximadamente 70 km de ancho, existe en el océano Pacífico un colosal agujero denominado Fosa de las Marianas. Su punto más profundo, y por ahora de toda la corteza terrestre, es el abismo Challenger que tiene una profundidad de 11034 m.

Para establecer la profundidad y la altitud se considera el nivel del mar como origen de medida (es el cero). Observa las medidas bajo el nivel del mar de las siguientes fosas y ordénalas de menor a mayor profundidad. Necesariamente vienen expresadas en números enteros negativos.

Mindanao (Pacífico): -10497 m	1
Cabo Verde (Atlántico): -7292 m	2
Kermadec (Pacífico): -10047 m	3
Islas Caimán (Atlántico): -7680 m	4
Archipiélago de Tonga (Pacífico): -10882 m	5
Islas Kuriles (Pacífico): -10542 m	6
Japón (Pacífico): -10554 m	7



Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

2. Temperaturas extremas

En la escala termométrica Celsius (grados centígrados) se considera como referencia la temperatura de congelación del agua que se toma por convenio como "cero". Así, se definen las temperaturas positivas como las superiores a esta referencia y se representan con un signo más antepuesto (o sin signo) y negativas como las inferiores con el signo menos por delante.

En el desierto del Sáhara se alcanza la temperatura más alta del planeta, 58º centígrados, y, en la Antártida la más baja, -89º centígrados, con lo que la máxima diferencia térmica en el planeta es de 147º centígrados, es decir 58 - (-89).

En la siguiente tabla te mostramos las temperaturas máximas y mínimas en distintas ciudades en dos días diferentes (20 de diciembre y 20 de agosto). Obtén la diferencia térmica producida en estas ciudades.

Base científica en en la Antártida

	Máxima	Mínima	Diferencia
20 de diciembre			
Anchorage (Alaska - EEUU)	-9	-17	8
Salamanca (España)	9	-6	15
Anucino (Rusia)	0	-18	18
20 de agosto			
Gassin (Arabia Saudí)	46	25	21
Sevilla (España)	42	22	20
Vostok (Antártida)	-75	-80	5

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

3. Suma de números enteros

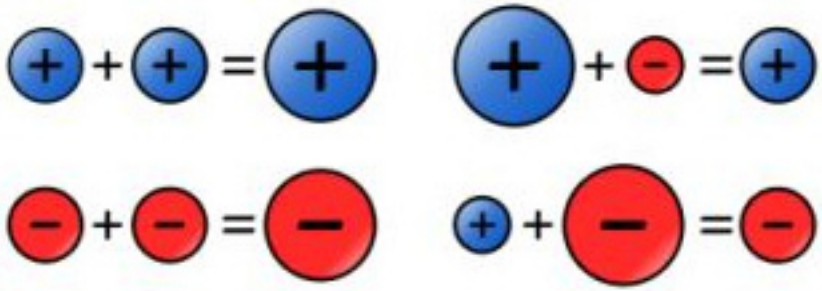
Un cuadrado mágico es la disposición de una serie de números enteros en un cuadrado de forma que la suma de los números por columnas, filas y diagonales principales sea igual a una constante llamada Mágica.

Observa los siguientes cuadrados e indica cuáles de ellos son mágicos, para ello utiliza las propiedades de la suma y resta de los números enteros.

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

Mágico

V ✓ F



-1	-4	2
-16	8	5
14	-7	-10

Mágico

V F ✓

6	-3	-5	0
-1	-4	4	-1
1	2	-4	1
-8	3	3	0

Mágico

V ✓ F

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

4. La torre más alta del mundo

El rascacielos Burj Khalifa (torre Califa) se encuentra en la ciudad de Dubai capital de los Emiratos Árabes. Fue inagurado en el año 2010 y es la estructura más alta construida por el hombre. Este espectacular edificio tiene 828 metros de altura máxima, cuenta con 186 plantas, la última planta está aproximadamente a 768 metros del suelo. Dispone de 58 ascensores. Los panorámicos viajan a 36 km/h y los interiores a 65 km/h.

Dos turistas que se alojan en el hotel Armani del rascacielos aparcan su coche en la zona de estacionamiento en el sotano 2, y toman un ascensor junto con otras 5 personas, para acceder a la planta 43 (bar panorámico). El ascensor se detiene en la planta baja donde suben 5 personas. Se vuelve a detener en la planta 10 en la que bajan 6 y suben 2, en la 22 donde se baja 1 y suben 5, en la 33 donde se bajan 7 y por último en la 43 donde solamente se bajan los dos turistas. Después de disfrutar de las espectaculares vistas durante media hora, los dos turistas vuelven a tomar un ascensor interior para ir a sus habitaciones que están 18 plantas más abajo del bar. Durante este trayecto el ascensor no se detiene en ninguna planta.

Completa los datos que faltan.

Cuando el ascensor llega a la planta 43 y se bajan los dos turistas quedan 3 personas. Desde el aparcamiento hasta el bar panorámico el ascensor ha recorrido 45 plantas. Las habitaciones de los turistas están en la planta 25. La altura de cada piso es de 4 metros, por tanto el tiempo que tardan en bajar desde el bar hasta las habitaciones es de 4 segundos.

Burj Khalifa (Torre Califa)

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

5. La ruta de los volcanes

La isla La Palma, en el archipiélago de las Canarias, tiene origen volcánico y surgió de un volcán submarino a 4000 metros de profundidad (-4000 m). Cuenta con una cadena de volcanes en la denominada ruta de los volcanes que se inicia en el Refugio del Pilar, a una altitud de 1456 metros sobre el nivel del mar. Desde este punto y siempre en dirección sur, la ruta transcurre junto a algunos de los cráteres más espectaculares como el Teneguía, último volcán en entrar en erupción en España en el año 1971, para concluir en el Faro de Fuencaliente a nivel del mar.

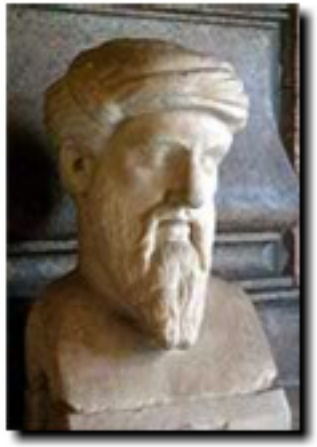
En el gráfico te mostramos la altitud de cada uno de los puntos señalados de la ruta, tomando como origen el Refugio del Pilar. Obtén la altitud sobre el nivel del mar de cada uno de estos puntos.

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

6. Personajes históricos

Son muchos los textos históricos en los que se emplea el término a.C. (antes de Cristo) para referirse a los años y siglos anteriores a la era cristiana y d.C. (después de Cristo) para fechar los años y siglos en esta era. Tomamos como año convencional de origen (año cero) el del nacimiento de Jesucristo, de esta manera todas aquellas fechas anteriores se refieren a tiempos negativos.

Calcula los años de vida de los siguientes personajes históricos. Te proporcionamos sus años de nacimiento y muerte. Ten en cuenta que no es necesario escribir d.C. si, tanto la fecha de nacimiento como de muerte son de nuestra era.



Pitágoras, filósofo y matemático griego. 582 a.C. - 507 a.C.

75

Alejandro Magno, emperador y conquistador. 356 a.C. - 323 a.C.

33

César Agusto, primer emperador de Roma. 63 a.C. - 14 d.C.

77

Séneca el Joven, filósofo, político, orador y escritor romano. 4 a.C. - 65 d.C.

69

Isabel la Católica, reina de Castilla y de Aragón 1451 - 1504

53

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

7. El extracto bancario

En los extractos de una cuenta bancaria aparecen valores positivos que indican un ingreso y valores negativos que indican un cargo o gasto. La diferencia entre los ingresos y los gastos nos da el saldo.

El banco ha enviado a la abuela de David un extracto de su cuenta bancaria correspondiente al mes de diciembre. En él aparecen todos los movimientos de ingresos y gastos junto con el saldo correspondiente. Sin embargo, algunos datos no son legibles por un error en la imprenta. Ayuda a la abuela de David a completar su extracto.

Fecha	Concepto	Importe	Saldo
15/12/2010	Saldo anterior		1823
15/12/2010	Cargo compra	-155	1668
20/12/2010	Reintegro cajero automático	-100	1568
20/12/2010	Traspaso a su favor	600	2168
20/12/2010	Recibo teléfono	-49	2119
22/12/2010	Intereses	1	2120
24/12/2010	Reintegro cajero automático	-250	1870
28/12/2010	Cargo compra	-298	1572
28/12/2010	Recibo electricidad	-63	1509
30/12/2010	Ingreso pensión	1543	3052
31/12/2010	Recibo grandes almacenes	-546	2506

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis