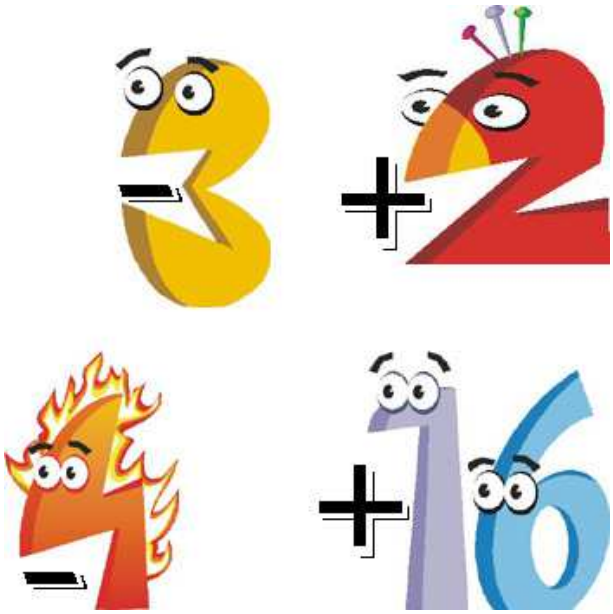
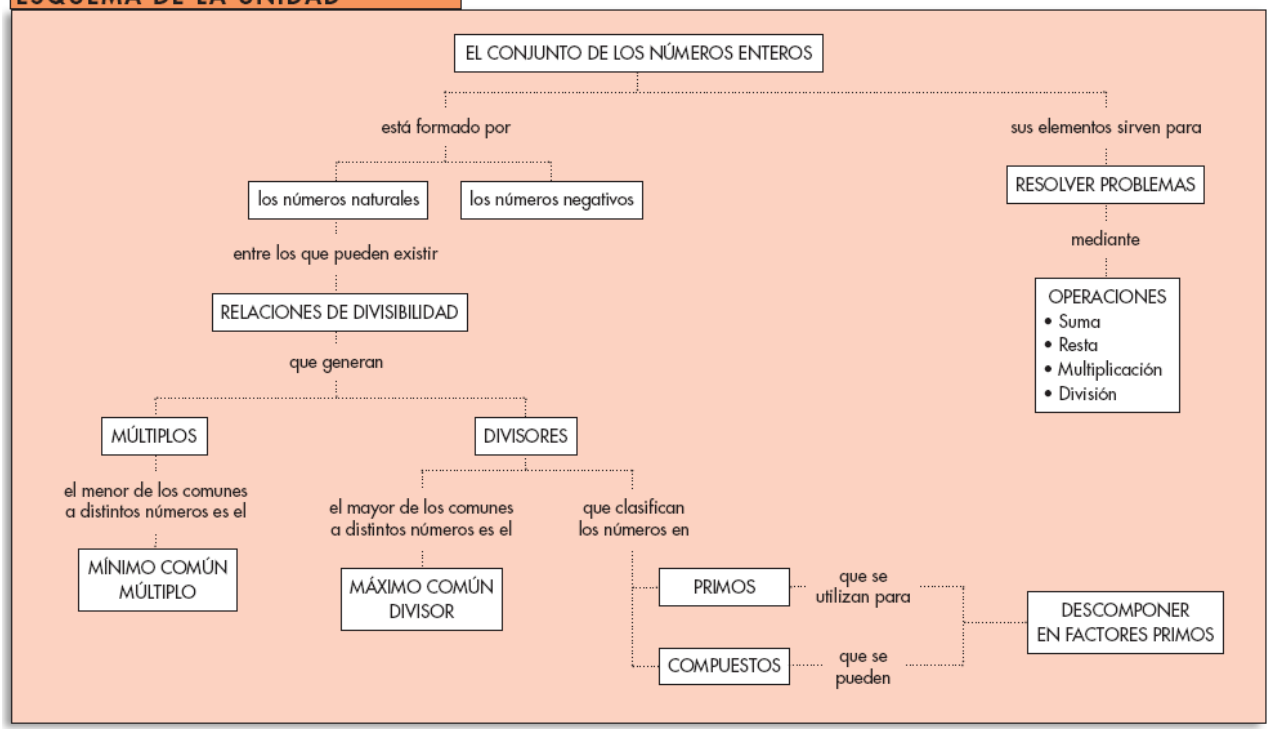
MATEMÁTICAS 2º ESO

LOS NÚMEROS ENTEROS

BALDER
CENTRO ESCOLAR



ESQUEMA DE LA UNIDAD



BLOQUE I

Ejercicio 1.-
Representa y escribe:

a) Los números negativos mayores que –5.
b) Los números positivos menores que 5.
c) Todos los números enteros que verifican $|x| < 6$.
d) Todos los números enteros que verifica $|x| = 6$.

Ejercicio 2.-
Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) cada una de las siguientes afirmaciones, justificando con ejemplos tus respuestas:

a) Todos los números enteros son negativos.
b) Todos los números negativos son enteros.
c) El valor absoluto de un número positivo es el mismo número.
d) El opuesto de un número negativo es el mismo número.

Ejercicio 3.-
¿Cuál de las siguientes igualdades es falsa con seguridad?

a) $|+5| = -5$.
b) $|-6| = 6$.
c) $|a| = -8$.
d) $|b| = 11$.

Ejercicio 4.-
La siguiente tabla corresponde a la evolución de la temperatura de una ciudad a lo largo de un día. Completa las casillas que faltan.

Hora	Temperatura	Variación
0	2	———
4	–1	–3
8	–3	
12		7
16	10	
20		–4
24	1	

Ejercicio 5.-
Completa:

Números	Suma	Resta	ordenación
7, -3	4	10	-3 < 4 < 7 < 10
-4, -1			
5, ...	3		
..., -6		1	
-3, ...		-4	

Ejercicio 6.-
Calcula:

$$3 - [(-3) + 3 \cdot (-2 + 6) - 10] \cdot [-9 : (-4 - 2 \cdot 3 + 7) + 1] =$$

Ejercicio 7.-
Resuelve las siguientes operaciones:

a) $(-10) : [-4 \cdot (-2) + 2 \cdot (-3)] - 5 - (-3) \cdot (-1) =$
b) $3 - [2 - (-1) \cdot (14 - 20 : 4 - 10) - 4 \cdot (-3)] - 6 \cdot (-2) =$

Ejercicio 8.-
Efectúa:

$$\{5 \cdot [(-3) \cdot (-9)] - 10\} \cdot \{[4 \cdot 2 - 2] : 6\} =$$

SOLUCIONES BLOQUE I

Ejercicio 1.-

a) $-4, -3, -2, -1$
b) 4, 3, 2, 1
c) $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$
d) -6 y 6

Ejercicio 2.-

a) F. Por ejemplo 1 es entero y no es negativo.
b) F. Por ejemplo $-2{,}5$ no es entero.
c) V. Por ejemplo $|3| = 3$
d) F. El opuesto siempre tiene signo contrario. Por ejemplo el opuesto de -2 es 2.

Ejercicio 3.-

Son falsas la a) y la c), porque el valor absoluto no puede ser negativo.

Ejercicio 4.-

Hora	Temperatura	Variación
0	2	—
4	-1	-3
8	-3	-2
12	4	7
16	10	6
20	6	-4
24	1	-5

Ejercicio 5.-

Números	Suma	Resta	ordenación
7, -3	4	10	-3 < 4 < 7 < 10
-4, -1	-5	-3	-5 < -4 < -3 < -1
5, -2	3	7	$-2 < 3 < 5 < 7$
-5, -6	-11	1	-11 < -6 < -5 < 1
-3, 1	-2	-4	-4 < -3 < -2 < 1

Ejercicio 6.-

$3 - [(-3) + 3 \cdot (-2 + 6) - 10] \cdot [-9 : (-4 - 2 \cdot 3 + 7) + 1] =$
$3 - (-3 + 3 \cdot 4 - 10) \cdot [-9 : (-4 - 6 + 7) + 1] =$
$3 - (-3 + 12 - 10) \cdot [-9 : (-3) + 1] =$
$3 - (-1) \cdot 4 = 3 + 4 = 7$

Ejercicio 7.-

a) $(-10) : [-4 \cdot (-2) + 2 \cdot (-3)] - 5 - (-3) \cdot (-1) =$
$-10 : (8 - 6) - 5 - 3 =$
$-10 : 2 - 5 - 3 = -5 - 5 - 3 = -13$

b) $3 - [2 - (-1) \cdot (14 - 20 : 4 - 10) - 4 \cdot (-3)] - 6 \cdot (-2) =$
$3 - [2 - (-1) \cdot (14 - 5 - 10) + 12] + 12 =$
$3 - [2 - (-1) \cdot (-1) + 12] + 12 =$
$3 - (2 - 1 + 12) + 12 = 3 - 13 + 12 = 2$

Ejercicio 8.-

$\{5 \cdot (+27) - 10\} \cdot \{[8 - 2] : 6\} = \{135 - 10\} \cdot \{6 : 6\} = 125 \cdot 1 = 125$

BLOQUE II

Ejercicio 1.-
Completa con los números enteros que faltan en esta sucesión:

12, 9, ..., ..., 0, –3, ..., ..., –12, ...

Ejercicio 2.-
Sabemos que x es un número entero negativo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

a) $x < 1$ b) $x > 0$ c) $x < 2$ d) $x < 0$ e) $|x| > 0$

Ejercicio 3.-
Completa con un número entero en cada caso:

a) (–5) + ... = 0 b) (+8) + ... = 0 c) (–7) + ... = 0 d) ... + (+3) = 0
¿Qué relación tienen un número con el otro en cada apartado?

Ejercicio 4.-
Ordena los siguientes números de menor a mayor:

–2, 7, |+3|, –6, 0, |–8|, –5

Ejercicio 5.-
Sustituye cada signo ? por los números que corresponda de modo que el resultado de cada operación sea igual a cero:

a) ? + 4 - 1 b) -3 + (-2 + 1) + ? c) 1 - (? + 3) d) ? - (-5 + 2) + 1

Ejercicio 6.-
Calcula:
a) 4 - (5 + 3 - 1) =
b) -7 + [5 - (-1)] + (-4) =
c) -(4 - 3 - 2) + (-2 - 1) =

Ejercicio 7.-
Efectúa:
a) (-2) · 14 : (-2) + (-8) : (-2) · (-15) : 3 - (+6) · (-1) =
b) -6 : 3 · (+5) - 42 : (-7) · (-4) - (-9) : 3 =

Ejercicio 8.-
Escribe:

a) Un polinomio aritmético con cuatro números naturales cuya suma sea cero.
b) Un polinomio aritmético con seis números naturales cuya suma sea tres.
c) Una suma de dos números enteros que dé cero.
d) El mayor número entero negativo y el menor entero positivo.

SOLUCIONES BLOQUE II

Ejercicio 1.-
12, 9, 6, 3, 0, –3, –6, –9, –12, –15

Ejercicio 2.-
La b), porque los números negativos son menores que 0, no mayores.

Ejercicio 3.-
a) +5 b) –8 c) +7 d) –3

Son opuestos.

Ejercicio 4.-
Como |+3| = 3 y |–8| = 8, ordenados son –6, –5, –2, 0, 3, 7, 8

Ejercicio 5.-
a) -3 + 4 - 1 b) -3 + (-2 + 1) + 4 c) 1 - (-2 + 3) d) -4 - (-5 + 2) + 1

Ejercicio 6.-
a) 4 - (5 + 3 - 1) = 4 - 7 = -3
b) -7 + [5 - (-1)] + (-4) = -7 + 6 - 4 = -5
c) -(4 - 3 - 2) + (-2 - 1) = -(-1) + (-3) = 1 - 3 = -2

Ejercicio 7.-
a) -28 : (-2) + 4 · (-5) + 6 = 14 - 20 + 6 = 0
b) -2 · (+5) + 6 · (-4) + 3 = -10 - 24 + 3 = -31

Ejercicio 8.-
a) 4 + 7 - 8 - 3
b) 5 + 8 - 4 + 7 - 9 - 4
c) 3 + (-3)
d) -1 y 1

BLOQUE III

Ejercicio 1.-
4 amigos deciden una tarde ir a un cine en el que la entrada cuesta 5 euros. A Roberto le faltan 2 euros; Sonia tiene el dinero justo; a Berta le sobran 4 euros y a Rubén le falta un euro.

a) Ordena de menor a mayor el dinero que tiene cada uno.
b) ¿Podrían entrar todos al cine haciendo fondo común?

Ejercicio 2.-
Un edificio tiene 11 plantas además de la planta baja (B) y los dos sótanos (S1 y S2). Alicia sube desde la planta baja al séptimo piso; a continuación Berta sube desde el segundo sótano al sexto piso y después sube Carlos desde el quinto piso al último. Representa en la recta real el movimiento que ha realizado cada uno. ¿Quién ha subido más pisos?

Ejercicio 3.-
Lidia tiene ahorrados 560 euros. Todos los meses gana 900 euros y se gasta 950. ¿Cuánto dinero tendrá dentro de un año?

Ejercicio 4.-
Ángel tiene 10 años, Andrea 3 años más y la diferencia entre la edad de Andrea y la de Luis es de -2 años. ¿Cuántos años tiene Luis?

Ejercicio 5.-
En un edificio hay 10 pisos, entre cada uno de ellos hay 20 peldaños. ¿Entre qué pisos se encontrará una persona que saliendo del 2º piso sube 45 peldaños, luego baja 60, vuelve a subir 90 y finalmente baja 30 peldaños?

Ejercicio 6.-
A Enrique le pagan sus padres lo mismo todas las semanas. Aunque debía a su amigo Rafa 15 euros y se ha gastado 10 euros cada semana, ha conseguido ahorrar 55 euros en estas 5 últimas semanas. ¿Cuál es su paga semanal?

Ejercicio 7.-
Un buceador comenzó a sumergirse en el agua hace dos minutos y aún continua bajando, siempre a la misma velocidad y descendiendo 4 metros cada 20 segundos.

a) ¿A qué altura se encuentra en estos momentos?
b) Si decide comenzar a subir ascendiendo dos metros cada 15 segundos, ¿cuánto tardará en llegar a la superficie?

Ejercicio 8.-
Contesta a las siguientes preguntas:

a) El dividendo y el divisor en una división son, respectivamente, 125 y 5.
¿El cociente puede ser un número negativo? Razona tu respuesta.
b) Al dividir a entre b hemos obtenido de cociente el número -a.
¿Qué puedes decir de b?

Ejercicio 9.-

Antonio, Beatriz, César y David están jugando a las cartas. Cada vez que gana uno de ellos, cada uno de los otros le tiene que dar 2 euros. Al principio todos tienen 5 euros y el resultado de las 6 primeras partidas es el siguiente:

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
A	D	A	B	A	B

dónde cada letra indica la inicial del ganador.

a) Ayudándote de la siguiente tabla averigua cuánto tiene cada uno al finalizar las 6 partidas.

	Antonio	Beatriz	César	David
1ª				
2ª				
3ª				
4ª				
5ª				
6ª				

b) ¿Cuánto ha ganado o perdido cada uno?

Ejercicio 10.-

El reloj de Raúl se atrasa cada día 5 minutos. El día 10 de octubre, a las 10 horas, cuando su reloj marcaba la hora exacta, Raúl decidió adelantarlo media hora.

a) ¿Qué hora marcará el reloj de Raúl el día 14 de octubre a las 10 horas?
b) ¿Y el día 19 a la misma hora?
c) ¿Qué día marcará la hora correcta?

Ejercicio 11.-

Celia ha comprado una revista de 3 euros, 5 CDs, todos del mismo precio, y 3 cintas, cada una de las cuales cuesta la mitad que un CD. En total se ha gastado 55 euros. ¿Cuánto cuesta cada cinta? ¿Y cada CD?

Ejercicio 12.-

Este año no es bisiesto y dentro de 10 semanas habrán pasado los mismos días desde que comenzó el año que los que faltan para terminarlo. ¿Qué día es hoy?

SOLUCIONES BLOQUE III

Ejercicio 1.-

a) Roberto tiene 3 euros; Sonia tiene 5; Berta 9 y Rubén 4: $3 < 4 < 5 < 9$
b) Haciendo fondo tendrían: $3 + 4 + 5 + 9 = 21$ euros y las entradas les costarían: $4 \cdot 5 = 20$, luego, sí tendrían suficiente.

Ejercicio 2.-

Alicia sube 7 pisos.
Berta sube $6 - (-2) = 8$ pisos.
Carlos sube $11 - 5 = 6$ pisos.

Berta es la que más sube.

Ejercicio 3.-

$560 + 12 \cdot (900 - 950) = 560 + 12 \cdot (-50) = 560 - 600 = -40$
Deberá 40 euros.

Ejercicio 4.-

Andrea tiene 13 años, y como $13 - ? = -2$, Luis tiene 15 años.

Ejercicio 5.-

En total sube: $45 - 60 + 90 - 30 = 45$ peldaños.
Como estaba en el 2º piso y sube otros dos pisos más 5 peldaños, estará entre el 4º y el 5º piso.

Ejercicio 6.-

Ha gastado $-15 - 10 \cdot 5 = -65$ euros y tiene 55.
Luego, en 5 semanas le han pagado $55 + 65 = 120$ euros.
Es decir, $120 : 5 = 24$ euros a la semana.

Ejercicio 7.-

a) Como $60 : 20 = 3$, cada minuto recorre $3 \cdot (-4) = -12$ metros. En 2 minutos estará a $-12 \cdot 2 = -24$ m, es decir, se encuentra a 24 metros bajo el nivel del mar.
b) Como ha de recorrer 24 m ; $24 : 2 = 12$ m cada 15 segundos, así que tardará $12 \cdot 15 = 180$ segundos, es decir, 3 minutos.

Ejercicio 8.-

a) No puede ser negativo porque, al ser una división exacta, el resto es cero, y por tanto, dividendo = divisor · cociente.
b) El signo de b debe ser negativo, por el motivo anterior. Además, como el dividendo coincide con el cociente en valor absoluto, el divisor debe ser 1, con lo cual b = -1.

Ejercicio 9.-

a)

	Antonio	Beatriz	César	David
1ª	11	3	3	3
2ª	9	1	1	9
3ª	15	-1	-1	7
4ª	13	5	-3	5
5ª	19	3	-5	3
6ª	17	9	-7	1

Al finalizar tienen: Antonio 17 euros; Beatriz 9; Cesar debe 7 y David tiene 1.

b) Como al principio tenían todos 5 euros, Antonio ha ganado 12 euros; Beatriz 4; Cesar ha perdido 12
y David ha perdido 4.

Ejercicio 10.-

a) Cada día el desfase es de -5 minutos. Como lleva un adelanto de 30 minutos; al cabo de 4 días el desfase será:
30 + 4 · (-5) = 10 minutos de adelanto. Marcará, por tanto, las 10 y 10.

b) El desfase será ahora: 30 + 9 · (-5) = -15 minutos.
Marcará entonces las diez menos cuarto.

c) Si llamamos ? a los días que han de pasar,
30 + ? · (-5) = 0 ; ? = 6
Luego, será el día 16.

Ejercicio 11.-

Si una cinta cuesta ? euros, un CD cuesta 2 · ? euros.
Entre todas las cintas y los CDs cuestan 3 · ? + 5 · 2 · ? = 13 · ?
Este precio ha de ser 55 - 3 = 52, ya que también se ha gastado 3 euros en la revista.
13 · ? = 52, cada cinta cuesta 52 : 13 = 4 euros y cada CD 2 · 4 = 8 euros.

Ejercicio 12.-

365 : 2 = 182,5 ; luego, el día central del año es el que ocupa el número 183.
183 - 10 · 7 = 113 ; por tanto, hoy es el día que ocupa el lugar 113.
Como 113 = 31 + 28 + 31 + 23, estamos a 23 de Abril.