

# Matemáticas 9

## Números enteros

### Números positivos y negativos

- Los números positivos y los números negativos sirven para expresar cantidades o posiciones fijas.

#### ▼ EJEMPLOS

- En un edificio nos podemos encontrar en un piso sobre la calle o en un sótano:

Sexto piso  $\longrightarrow +6$

Segundo sótano  $\longrightarrow -2$

- Nuestro saldo en una cuenta bancaria puede ser positivo o estar en números rojos (negativo):

Rosa tiene ciento cincuenta euros.  $\longrightarrow +150$

Francisco debe ochenta y cinco euros.  $\longrightarrow -85$

- Los números positivos y los negativos sirven para expresar variaciones de cantidad.

#### ▼ EJEMPLOS

- Con el ascensor del edificio puedes subir o bajar a otra planta:

Subes del segundo al quinto (tres plantas).  $\longrightarrow +3$

Bajas del tercer piso al segundo sótano (cinco plantas).  $\longrightarrow -5$

- La temperatura que marca el termómetro sufre variaciones:

Hace más calor. El termómetro ha subido dos grados.  $\longrightarrow +2$

Está refrescando. El termómetro ha bajado dos grados.  $\longrightarrow -2$

- Llamamos **números negativos** a los que están por debajo del cero.
- Los números negativos se escriben precedidos del signo **menos**:

$$-1, -2, -3, -4, -5, \dots$$

- Cuando un número no lleva signo, entendemos que es positivo:

$$3 = +3$$

$$+15 = 15$$

**3** Asocia un número positivo o negativo a cada uno de los enunciados siguientes:

- Mercedes tiene en el banco 2 500 euros.
- Miguel debe 150 euros.
- Vivo en el séptimo piso.
- Tengo el coche aparcado en el segundo sótano.
- El termómetro marca 18 °C.
- El termómetro marca tres grados bajo cero.
- Tengo un billete de 10 €.
- Debo 2 € a un amigo.

**4** Expresa numéricamente cada enunciado:

- He ganado 60 € con una quiniela.
- He pagado una factura de 60 €.
- El termómetro ha subido cinco grados.
- El termómetro ha bajado cinco grados.
- El ascensor ha subido cuatro plantas.

**7** Asocia un número a cada enunciado:

- La temperatura ha bajado de 21 °C a 18 °C.
- He subido del segundo sótano al segundo piso.
- La semana pasada tenía 37 € en la hucha y ahora solo tengo 34 €.
- Ha amanecido a dos grados bajo cero y ahora, a mediodía, tenemos 3 °C.

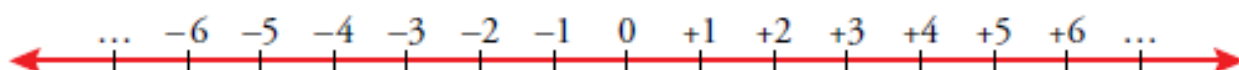
# Matemáticas 10

## Números enteros

El conjunto de números enteros  $Z$  y la recta numérica:

$$Z = \begin{cases} \text{POSITIVOS} & \rightarrow +1, +2, +3, +4, +5, \dots \\ \text{CERO} & \rightarrow 0 \\ \text{NEGATIVOS} & \rightarrow -1, -2, -3, -4, -5, \dots \end{cases}$$

El conjunto de los números enteros se representa, ordenado, en la recta numérica:

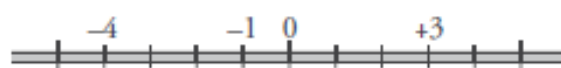


Así, vemos que un número es mayor que cualquier otro que esté a su izquierda y menor que cualquier otro que esté a su derecha.

- Cualquier número positivo es mayor que el cero, y este, mayor que cualquier número negativo.
- Los números negativos se ordenan *al revés* que los positivos.

### Orden en la recta

Si un número,  $a$ , es menor que otro,  $b$ , entonces  $a$  está a la izquierda de  $b$  en la recta.



$$-4 < -1 < +3$$

**4** Representa en la recta y ordena de menor a mayor.

$$-7, +4, -1, +7, +6, -4, -5, +3, -11$$

**5** Copia y coloca el signo  $<$  o el signo  $>$  según corresponda.

- a)  $(+8) \dots (+3)$     b)  $(-8) \dots (+3)$     c)  $(+8) \dots (-3)$   
d)  $(-2) \dots (-5)$     e)  $(+2) \dots (-5)$     f)  $(-2) \dots (+5)$

**6** Ordena de menor a mayor.

- a)  $+5, -3, -7, 0, +1, +6, -12, -5$   
b)  $-6, -3, -9, 0, -1, -5, -12, -4$

# Matemáticas 11

## Números enteros

### Sumas y restas de números enteros

#### ■ LOS DOS NÚMEROS LLEVAN EL MISMO SIGNO

- Si me dan 4 y me dan 3, gano 7.  $\longrightarrow 4 + 3 = +7$
- Si me quitan 3 y me quitan 8, pierdo 11.  $\longrightarrow -3 - 8 = -11$

Cuando los dos números llevan el **mismo signo**:

- Se suman los valores absolutos.
- Se pone el mismo signo que tenían los números.

#### ■ LOS DOS NÚMEROS TIENEN DISTINTO SIGNO

- Si me quitan 2 y me dan 8, gano 6.  $\longrightarrow -2 + 8 = +6$
- Si me dan 4 y me quitan 9, pierdo 5.  $\longrightarrow +4 - 9 = -5$

Cuando los dos números llevan **distinto signo**:

- Se restan los valores absolutos.
- Se pone el signo del que tiene mayor valor absoluto.

#### 1 Copia y completa.

- Si me dan 6 y me dan 7, gano 13.  $\rightarrow +6 + 7 = \dots$
- Si me dan 3 y me quitan 8, pierdo  $\dots \rightarrow +3 - 8 = \dots$
- Si me quitan 4 y me dan 6,  $\dots \rightarrow -4 + 6 = \dots$
- Si me quitan 5 y me quitan 4,  $\dots \rightarrow -5 - 4 = \dots$

#### 2 Calcula, teniendo en cuenta que ambos números tienen el mismo signo.

- |             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| a) $6 + 5$  | b) $+4 + 8$ | c) $+10 + 7$ |
| d) $-6 - 2$ | e) $-4 - 6$ | f) $-5 - 9$  |
| g) $+8 + 7$ | h) $-8 - 7$ | i) $-12 - 4$ |

**3** Opera, teniendo en cuenta que los dos números llevan signos diferentes.

- a)  $+9 - 5$       b)  $+3 - 7$       c)  $+6 - 10$   
d)  $-2 + 7$       e)  $-15 + 5$       f)  $-11 + 8$   
g)  $7 - 12$       h)  $11 - 4$       i)  $-18 + 10$

**6** Opera,

- a)  $10 - 3 - 5$       b)  $15 - 9 - 6$       c)  $5 - 8 + 4$   
d)  $9 - 3 + 5$       e)  $-2 + 2 + 7$       f)  $-10 + 8 + 6$   
g)  $-10 - 3 + 8$       h)  $-4 - 3 - 2$       i)  $-1 - 5 - 7$

### EJERCICIO RESUELTO

Resolver, sumando primero los números del mismo signo:  $6 - 15 + 4$

$$\begin{array}{r} 6 - 15 + 4 \\ 10 - 15 \\ -5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 6 - 15 + 4 \\ 10 - 15 \\ -5 \end{array}} \right\} 6 - 15 + 4 = 10 - 15 = -5$$

**9** Resuelve juntando los positivos por un lado y los negativos por otro, como en el ejemplo.

•  $-4 + 6 - 8 + 7 = 6 + 7 - 4 - 8 = 13 - 12 = 1$

- a)  $5 + 7 - 2 - 4$   
b)  $2 - 6 + 4 - 9$   
c)  $9 - 6 - 7 + 2$   
d)  $-4 - 5 + 3 + 8$   
e)  $-8 + 2 - 7 + 6$   
f)  $-1 + 5 + 6 - 7$

# Matemáticas 12

## Números enteros

### Sumas y restas con paréntesis

#### ■ SUMAR UN NÚMERO POSITIVO

$$+ (+5) = +5$$

$$8 + (+5) = 8 + 5 = 13$$

#### ■ SUMAR UN NÚMERO NEGATIVO

$$+ (-2) = -2$$

$$8 + (-2) = 8 - 2 = 6$$

Para **sumar un número entero**, se quita el paréntesis y se deja el signo propio del número:

$$+ (+a) = +a$$

$$+ (-a) = -a$$

#### ■ RESTAR UN NÚMERO POSITIVO

$$- (+5) = -5$$

$$8 - (+5) = 8 - 5 = 3$$

#### ■ RESTAR UN NÚMERO NEGATIVO

$$- (-2) = +2$$

$$8 - (-2) = 8 + 2 = 10$$

Para **restar un número entero**, se quita el paréntesis y se le pone al número el signo contrario al que tenía:

$$- (+a) = -a$$

$$- (-a) = +a$$

### 1 Quita paréntesis.

a)  $+(-1)$

b)  $-(+4)$

c)  $+(+8)$

d)  $-(+7)$

e)  $+(-10)$

f)  $-(-6)$

g)  $+(-11)$

h)  $-(-13)$

i)  $+(-15)$

j)  $-(+16)$

**5** Quita el paréntesis y calcula igual que se ha hecho en el ejemplo.

•  $16 - (-5) = 16 + 5 = 21$

a)  $12 + (+4)$

b)  $8 + (+3)$

c)  $10 - (+8)$

d)  $15 - (-6)$

e)  $13 - (+9)$

f)  $9 + (-1)$

g)  $2 - (+8)$

h)  $3 - (-5)$

i)  $4 + (-10)$

j)  $10 - (+16)$

### Ejercicio resuelto

Calcular:

•  $(+3) + (+5) = 3 + 5 = 8$

•  $(+5) - (+8) = 5 - 8 = -3$

•  $(+10) + (-3) = 10 - 3 = 7$

•  $(+2) - (-6) = 2 + 6 = 8$

•  $(-8) + (-4) = -8 - 4 = -12$

•  $(-5) - (+6) = -5 - 6 = -11$

•  $(-6) + (+3) = -6 + 3 = -3$

•  $(-7) - (-3) = -7 + 3 = -4$

**3** Opera y comprueba los resultados de las siguientes sumas y restas:

a)  $+(+8) - (+5)$

b)  $-(+6) - (-2)$

c)  $+(-2) + (-6)$

d)  $+(+7) - (-3)$

e)  $+(-9) - (+2)$

f)  $-(+6) + (+4)$

# Matemáticas 13

## Números enteros

### Sumas y restas dentro de un paréntesis

#### PARÉNTESIS PRECEDIDO DE SIGNO POSITIVO

- Al suprimir un paréntesis precedido del signo más, los signos interiores no varían.

$$+(-3 + 8 - 2) = -3 + 8 - 2$$

#### PARÉNTESIS PRECEDIDO DE SIGNO NEGATIVO

- Al suprimir un paréntesis precedido del signo menos, se cambian los signos interiores: más por menos y menos por más.

$$-(-3 + 8 - 2) = +3 - 8 + 2$$

**4** Quita paréntesis, calcula, y comprueba el resultado de cada operación:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| a) $+(5 + 3)$      | b) $+(-6 - 3)$     |
| c) $-(8 + 15)$     | d) $-(-2 - 4)$     |
| e) $+(9 - 7 - 2)$  | f) $+(1 - 8 + 3)$  |
| g) $-(-6 + 5 - 7)$ | h) $-(7 - 5 + 4)$  |
| i) $+(-3 - 1 - 4)$ | j) $-(-2 - 3 + 8)$ |

**7** Calcula.

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| a) $18 + (+12)$     | b) $22 - (+15)$     |
| c) $35 - (-15)$     | d) $30 + (-18)$     |
| e) $-24 - (-20)$    | f) $-15 - (+15)$    |
| g) $-(+22) - 16$    | h) $-(-27) - 30$    |
| i) $+(-25) - 24$    | j) $-(+36) + 26$    |
| k) $-(+12) - (+13)$ | l) $+(-16) + (-14)$ |

**8** Quita primero el paréntesis, como en el ejemplo, y después calcula.

$$\bullet 15 - (+3 - 8) = 15 - 3 + 8 = 23 - 3 = 20$$

a)  $12 + (+3 - 5)$

b)  $14 + (+12 - 10)$

c)  $6 - (9 - 7)$

d)  $15 - (2 - 9)$

e)  $11 - (-6 + 3)$

f)  $10 - (-7 - 5)$

g)  $13 + (-8 + 2)$

h)  $17 + (-5 - 9)$

i)  $8 + (-8 + 8)$

j)  $9 - (-3 - 10)$

**10** Calcula quitando primero los paréntesis, como en el ejemplo.

$$\bullet (5 - 12) - (8 - 6) = 5 - 12 - 8 + 6 = 11 - 20 = -9$$

a)  $(7 - 4) + (9 - 5)$

b)  $(2 + 6) + (5 - 8)$

c)  $(5 - 9) + (2 - 12)$

d)  $(7 + 3) - (5 + 4)$

e)  $(8 - 12) - (2 - 5)$

f)  $(10 - 7) - (-2 - 6)$

g)  $-(8 + 4) + (5 - 9)$

h)  $-(6 - 2) - (7 - 9)$

# Matemáticas 14

## Números enteros

### ■ Multiplicación de números enteros

#### ■ PRODUCTO DE DOS NÚMEROS POSITIVOS

$$(+3) \cdot (+5) = +15$$

#### ■ PRODUCTO DE UN NÚMERO POSITIVO POR OTRO NEGATIVO

$$(+3) \cdot (-5) = -15$$

#### ■ PRODUCTO DE UN NÚMERO NEGATIVO POR OTRO POSITIVO

$$(-3) \cdot (+5) = -15$$

#### ■ PRODUCTO DE DOS NÚMEROS NEGATIVOS

$$(-3) \cdot (-5) = +15$$

#### REGLA DE LOS SIGNOS

Al multiplicar dos números enteros:

- Si los dos factores tienen el **mismo signo**, el resultado final es **positivo**.
- Si los dos factores tienen **distinto signo**, el resultado final es **negativo**.

$$\left. \begin{array}{l} (+) \cdot (+) = + \\ (-) \cdot (-) = + \end{array} \right\}$$
$$\left. \begin{array}{l} (+) \cdot (-) = - \\ (-) \cdot (+) = - \end{array} \right\}$$

1 Calcula estos productos:

a)  $3 \cdot (-2)$

b)  $4 \cdot (+5)$

c)  $8 \cdot (-6)$

d)  $-5 \cdot (+3)$

e)  $-2 \cdot (-4)$

f)  $-6 \cdot (+3)$

g)  $(-4) \cdot (+7)$

h)  $(+2) \cdot (+6)$

i)  $(-5) \cdot (-7)$

j)  $(+3) \cdot (-8)$

k)  $(-9) \cdot (-3)$

l)  $(-6) \cdot (+4)$

## División de números enteros

$$(+20) : (+4) = +5 \rightarrow \text{Más entre más, más.}$$

$$(+20) : (-4) = -5 \rightarrow \text{Más entre menos, menos.}$$

$$(-20) : (+4) = -5 \rightarrow \text{Menos entre más, menos.}$$

$$(-20) : (-4) = +5 \rightarrow \text{Menos entre menos, más.}$$

La regla de los signos para la división coincide con la del producto.

SIGNOS IGUALES	}	(+) : (+) = +
		(-) : (-) = +
SIGNOS DIFERENTES	}	(+) : (-) = -
		(-) : (+) = -

**2** Calcula el cociente entero, si existe.

- a)  $(-8) : (+2)$       b)  $(+20) : (-10)$       c)  $(-12) : (-4)$   
d)  $(-4) : (+3)$       e)  $(+20) : (-7)$       f)  $(-1) : (+6)$   
g)  $(-15) : (-3)$       h)  $(+32) : (+8)$       i)  $(-36) : (+9)$   
j)  $(+42) : (-7)$       k)  $(-48) : (-8)$       l)  $(+54) : (+6)$

## Operaciones combinadas

En las expresiones con números enteros hemos de atender:

- Primero, a los paréntesis.
- Después, a la multiplicación y a la división.
- Por último, a la suma y a la resta.

**7** Resuelve:

- a)  $3 \cdot 4 - 2 \cdot 7$       b)  $4 \cdot 5 - 2 \cdot 8$   
c)  $3 \cdot (5 - 7)$       d)  $(-2) \cdot (6 - 8)$

**20.** Calcula.

- a)  $18 - 5 \cdot (3 - 8)$   
b)  $4 \cdot (8 - 11) - 6 \cdot (7 - 9)$   
c)  $(4 - 5) \cdot (-3) - (8 - 2) : (-3)$

# Matemáticas 15

## REPASO: Números enteros

**2** Dibuja una recta numérica y representa sobre ella los números siguientes:

$$(+3), (-4), (+1), (-6), (-1), (+5), (-5)$$

**4** ▼▼▼ Calcula.

a)  $13 - 9 + 5 - 7$

b)  $6 - 8 - 6 + 5 + 4 - 6$

c)  $-3 - 5 + 2 - 1 - 7 + 4$

**5** ▼▼▼ Quita paréntesis y opera.

a)  $(+3) - (+8)$

b)  $(-9) + (-6)$

c)  $(-7) - (-7) - (+7)$

d)  $(-11) + (+8) - (-6)$

**7** ▼▼▼ Calcula.

a)  $(4 + 8) - (3 - 9)$

b)  $10 + (8 - 15 + 2 - 6)$

c)  $12 - (7 + 11 - 14 - 8)$

d)  $(6 - 12 + 2) - (11 - 4 + 2 - 5)$

**6** Resuelve:

a)  $5 \cdot (-2)$

b)  $(-3) \cdot (-4)$

c)  $15 : (-3)$

d)  $(-18) : (-6)$

**13** ▼▼▼ Opera estas expresiones:

a)  $35 + 7 \cdot (6 - 11)$

b)  $60 : (8 - 14) + 12$

c)  $(9 - 13 - 6 + 9) \cdot (5 - 11 + 7 - 4)$

d)  $(6 + 2 - 9 - 15) : (7 - 12 + 3 - 6)$