

## CLAVES PARA EMPEZAR

### 1. Expresa estas situaciones con un número negativo.

- a) Ayer se registró una temperatura de 8 grados bajo cero.
- b) Las deudas de la empresa son de 200 000 €.
- c) El almacén está en la segunda planta por debajo del nivel del suelo.

a)  $-8^{\circ}\text{C}$                       b)  $-200\,000\text{ €}$                       c) Planta  $-2$

### 2. Realiza estas operaciones.

- a)  $(14 - 6) : 4 + 7$
- b)  $3 \cdot 5 - (10 - 4) : 6$
- c)  $(5 + 4) \cdot (3 - 1) - 12 : 6$

a)  $8 : 4 + 7 = 2 + 7 = 9$   
b)  $15 - 6 : 6 = 15 - 1 = 14$   
c)  $9 \cdot 2 - 2 = 18 - 2 = 16$

## VIDA COTIDIANA

Los primeros frigoríficos eran un simple armario en el que había un compartimiento superior donde se ponía nieve, y en la parte inferior se colocaban los alimentos para su conservación.

Los actuales son algo más sofisticados, y se suelen organizar por temperaturas.

- En un frigorífico, como el de la imagen, se pasa una bolsa de guisantes del congelador a la parte superior del frigorífico. ¿Qué diferencia de temperatura va a sufrir la bolsa?

En el congelador está a  $-18^{\circ}$ , si se sube a la zona de verduras, en la que estará a  $10^{\circ}$ , la diferencia es de  $28^{\circ}$ .

## RESUELVE EL RETO

Un edificio tiene 3 plantas de aparcamiento, la planta baja y 4 plantas sobre ella. ¿Cuál es la mayor distancia que puede recorrer el ascensor sin paradas?

Puede ir de la planta  $-3$  a la planta 4, es decir, recorrer 7 plantas.

¿Cuál es el número que hay que sumar a un entero para obtener su opuesto?

Si es un entero negativo, le sumamos el doble de su valor absoluto, por ejemplo a  $-4$ , le sumamos 8. Si es un entero positivo, le sumamos el doble de su valor absoluto, pero con signo negativo, es decir a 4 le sumamos  $-8$ .

Encuentra dos números enteros tales que su producto sea menor que cualquiera de ellos.

Por ejemplo, un número positivo y uno negativo como 3 y  $-2$ . Su producto es  $-6$ , que es menor que ambos.

## ACTIVIDADES

### 1. Expresa con un número entero.

- a) El submarino ha descendido a 100 m bajo el nivel del mar.
  - b) Ramón debe 3000 € al banco.
  - c) El nuevo edificio de la ciudad de Sara tiene 288 m de altura.
  - d) Marcos debe pagar 156 € en su declaración de la renta, mientras que a Carla le devolverán 235 €.
- a)  $-100$  m      b)  $-3000$  €      c)  $+288$  m      d) Marcos:  $-156$  € y Carla:  $+235$  €

### 2. Representa en una recta numérica.

- a) Todos los números enteros comprendidos entre  $-6$  y  $-1$ .
- b) Todos los números enteros comprendidos entre  $-4$  y  $6$ .

a)



b)



### 3. ¿Qué número entero está situado 7 unidades a la derecha de $-3$ ? ¿Y 10 unidades a la izquierda de $+2$ ?

El número situado 7 unidades a la derecha de  $-3$  es 4. Y el situado 10 unidades a la izquierda de  $+2$  es  $-8$ .

### 4. Calcula el valor absoluto de los siguientes números.

- a)  $|+3|$       c)  $|+9|$       e)  $|-12|$
  - b)  $|-2|$       d)  $|-5|$       f)  $|+10|$
- a) 3      c) 9      e) 12  
b) 2      d) 5      f) 10

### 5. Determina los opuestos de estos números.

- a) Op  $(+2)$       c) Op  $(-6)$       e) Op  $(+11)$
  - b) Op  $(+5)$       d) Op  $(-8)$       f) Op  $(-7)$
- a)  $-2$       c)  $+6$       e)  $-11$   
b)  $-5$       d)  $+8$       f)  $+7$

**6. Completa en tu cuaderno con todos los números que cumplen estas igualdades.**

- |                              |                             |                              |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| a) $ \square  = 5$           | c) $ \square  = 3$          | e) $ \square  = 12$          |
| b) $\text{Op}(\square) = -2$ | d) $\text{Op}(\square) = 9$ | f) $\text{Op}(\square) = -1$ |
| a) +5 y -5                   | c) +3 y -3                  | e) +12 y -12                 |
| b) +2                        | d) -9                       | f) +1                        |

**7. ¿Existe algún valor de  $x$  que cumpla estas igualdades?**

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| a) $\text{Op}( x ) = 8$ | c) $ x  = -4$                     |
| b) $ \text{Op}(x)  = 3$ | d) $\text{Op}(\text{Op}(x)) = -5$ |
- a) No, porque el valor absoluto de cualquier número es positivo y su opuesto debe ser negativo, con lo que el opuesto de un valor absoluto no puede ser positivo.
- b) Sí, tanto +3 como -3 cumplen esa igualdad. En ambos casos tendríamos que calcular el valor absoluto de -3 y +3, respectivamente, que es 3.
- c) No, porque el valor absoluto de cualquier número es positivo, no puede ser negativo.
- d) Sí,  $x = -5$ , ya que  $\text{Op}(-5) = +5$  y  $\text{Op}(\text{Op}(-5)) = \text{Op}(+5) = -5$ .

**8. Escribe y representa gráficamente en una recta numérica.**

- a) Tres números mayores que -2.
- b) Tres números menores que -1.
- c) Tres números menores que +1.

Respuesta abierta. Por ejemplo, se escogen los números:

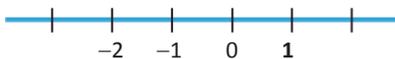
- a) -1, 0 y 1



- b) -2, -3, -5



- c) -2, -1, 0



**9. ¿Cuál de estos números es el mayor? ¿Y el menor?**

-6, +7, -10, -4, +8, +2, 0, -3, +1, -7

Mayor: +8 Menor: -10

10. Escribe en tu cuaderno números que cumplan estas condiciones.

- a)  $\square < -5 < \square < \square < -2 < \square < 0$   
 b)  $\square > \square > +4 > \square > 0 > -3 > \square$   
 c)  $-10 < \square < -6 < \square < +4 < \square$

Respuesta abierta en los apartados que están recuadrados.

- a)  $-6 < -5 < -4 < -3 < -2 < -1 < 0$   
 b)  $+10 > +5 > +4 > +1 > 0 > -3 > -7$   
 c)  $-10 < -7 < -6 < +1 < +4 < +12$

11. Siendo  $a$  un número entero, completa en tu cuaderno con  $>$ ,  $<$  o  $=$ .

$$\text{Op}(a) \square |a|$$

Si  $a$  es un número positivo, su opuesto será negativo, de modo que el signo será  $<$  porque  $|a|$  positivo.  
 Si  $a$  es un número negativo, su opuesto será positivo y en este caso el signo que habría que usar es  $=$ .

12. Ordena de menor a mayor los siguientes números enteros.

+7   -6   -8   +2   0   +13  
 +3   -4   +5   -9   +6   -12

$$-12 < -9 < -8 < -6 < -4 < 0 < +2 < +3 < +5 < +6 < +7 < +13$$

13. Ordena de mayor a menor estos números enteros.

+10   -9   +3   -4   +6   -7  
 -5   0   +1   -11   +5   -6

$$+10 > +6 > +5 > +3 > +1 > 0 > -4 > -5 > -6 > -7 > -9 > -11$$

14. Sitúa en una recta numérica.

- a) Cinco números menores que +2.  
 b) Cinco números mayores que -4.  
 c) Cinco números menores que -6.  
 d) Cinco números mayores que -2.  
 e) Cinco números menores que +4.  
 f) Cinco números mayores que -8.

Respuesta abierta, por ejemplo.

- a) -3, -2, -1, 0, 1                      c) -7, -8, -9, -10, -11                      e) -1, 0, 1, 2, 3  
 b) -3, -2, -1, 0, 1                      d) -1, 0, 1, 2, 3                                      f) -7, -6, -5, -4, -3



**15. Encuentra cuatro números en cada caso.**

- a) Mayores que  $-10$  y menores que  $-3$ .
- b) Mayores que  $-4$  y menores que  $+2$ .
- c) Mayores que  $-8$  y menores que  $-1$ .
- d) Mayores que  $-2$  y menores que  $+6$ .

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a)  $-9, -6, -5, -4$
- b)  $-3, -2, 0, +1$
- c)  $-6, -5, -3, -1$
- d)  $-1, 0, +1, +4$

**16. Encuentra el número que se describe.**

- a) Es 4 unidades menor que  $+8$ .
- b) Es 4 unidades mayor que  $-8$ .
- c) Es 4 unidades menor que  $-8$ .
- d) Es 8 unidades mayor que  $-4$ .
- e) Es 8 unidades menor que  $+4$ .
- f) Es 8 unidades menor que  $-4$ .

- a)  $+4$
- b)  $-4$
- c)  $-12$
- d)  $+4$
- e)  $-4$
- f)  $-12$

**17. Averigua el número entero que posee estas características.**

- a) Está situado 8 unidades a la derecha de  $-6$ .
- b) Está situado 10 unidades a la izquierda de  $+7$ .
- c) Está situado 5 unidades a la izquierda de  $+5$ .

- a)  $+2$
- b)  $-3$
- c)  $0$

**18. Ordena de menor a mayor.**

- Op  $(+7)$    Op  $(-8)$    Op  $(-4)$
- Op  $(+3)$    Op  $(+5)$    Op  $(-1)$

$$\text{Op}(+7) < \text{Op}(+5) < \text{Op}(+3) < \text{Op}(-1) < \text{Op}(-4) < \text{Op}(-8)$$

**19. Ordena de mayor a menor.**

- $|-7|$     $|+8|$     $|+6|$     $|-2|$     $|+9|$     $|-5|$

$$|+9| > |+8| > |-7| > |+6| > |-5| > |-2|$$

**20. Ordena de menor a mayor.**

- $4$     $|-8|$    Op  $(-5)$     $|+6|$     $-2$    Op  $(+7)$

$$\text{Op}(+7) < -2 < 4 < \text{Op}(-5) < |+6| < |-8|$$

## 21. Halla el resultado de estas sumas.

- a)  $(+5) + (+2)$       c)  $(-5) + (+2)$   
 b)  $(+5) + (-2)$       d)  $(-5) + (-2)$

- a) +7                  b) +3                  c) -3                  d) -7

## 22. Halla el resultado de las siguientes restas de números enteros.

- a)  $(+3) - (+6)$     b)  $(+3) - (-6)$     c)  $(-3) - (+6)$

- a) -3                  b) +9                  c) -9

## 23. Completa en tu cuaderno.

- a)  $\square + (+4) = +9$     c)  $\square - (-9) = +2$   
 b)  $\square - (-9) = +16$     d)  $\square + (+4) = -1$

- a) +5                  b) +7                  c) -7                  d) -5

## 24. ¿La suma de dos números negativos puede ser un número positivo? ¿Y la resta de dos negativos puede ser un número negativo?

La suma de dos números negativos no puede ser un número positivo, porque en una suma con dos números del mismo signo se pone el signo de los números y en este caso es el signo negativo, con lo que el resultado es negativo.

La resta de dos negativos sí puede ser un número negativo; esto ocurre cuando el valor absoluto del primer número es mayor que el valor absoluto del segundo. Por ejemplo,  $-7 - (-6) = -1$ .

## 25. Escribe de forma abreviada estas operaciones.

- a)  $(+3) - (+4) + (+8)$                           d)  $(-16) + (-4) + (+12) - (+1)$   
 b)  $(-14) + (-13) - (-10)$                       e)  $(-21) - (-12) + (+9) + (-4)$   
 c)  $(+20) - (+18) - (-9) + (-3)$               f)  $(+15) + (-6) - (+8) - (+14)$

- a)  $3 - 4 + 8$     d)  $-16 - 4 + 12 - 1$   
 b)  $-14 - 13 + 10$                                       e)  $-21 + 12 + 9 - 4$   
 c)  $20 - 18 + 9 - 3$                                       f)  $15 - 6 - 8 - 14$

## 26. Transforma estas operaciones escritas en forma abreviada en operaciones con paréntesis.

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

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a)  $(-3) + (+7) + (-2)$  o  $(-3) - (-7) - (+2)$   
 b)  $(+7) - (-8) + (-7)$   
 c)  $(+4) - (-7) + (-9) + (+4)$   
 d)  $(-2) + (-6) - (-3) + (-5)$

**27. Describe una situación real en la que se utilicen sumas y restas de números enteros.**

Respuesta abierta. Por ejemplo:

La puntuación de un examen tipo test: si tengo bien la respuesta se suma un punto y si fallo me restan un punto.

Al calcular la diferencia de temperaturas entre varios días o diferentes zonas.

**28. Halla el resultado de estas operaciones.**

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

b)  $(+7) + (-3) - (+15)$

c)  $(-6) - (-9) + (+13)$

d)  $(+25) + (-6) - (+8)$

e)  $(-14) + (+23) - (+25)$

a) -18

b) -11

c) +16

d) +11

e) -16

**29. Calcula.**

a)  $(-5) + (+18) - (-3) - (-5)$

b)  $(+7) - (-19) - (+17) + (+6)$

c)  $(+16) + (-8) - (+8) - (-4)$

a) +21

c) +4

f) -94

b) +15

d) -18

e) +20

d)  $(-14) - (-2) - (+13) - (-7)$

e)  $(+34) + (-28) - (-12) - (-2)$

f)  $(-19) - (+21) - (+32) - (+22)$

**30. Realiza estas operaciones.**

a)  $(+14) - (-37) - (+46) - (+39) - (+62)$

b)  $(-25) + (-16) - (-29) + (+52) - (+10)$

c)  $(-35) + (-48) - (-53) - (+30) + (+50)$

d)  $(+18) + (-21) - (+36) - (+4) - (+9)$

e)  $(-33) - (-52) - (-6) - (-11) + (-31)$

f)  $(+38) + (-44) - (+9) + (-60) - (+12)$

a) -96

c) -10

e) +5

b) +30

d) -52

f) -87

**31. Realiza estas operaciones.**

a)  $(+17) - (+4) + (+8) + (-1) - (+6) + (-3)$

b)  $(-9) + (+3) - (-7) + (+4) - (-10) + (-12)$

c)  $(+8) - (+5) - (+13) - (-9) - (-1) + (+7)$

d)  $(-17) - (+3) - (+19) - (-4) + (-11) - (-16)$

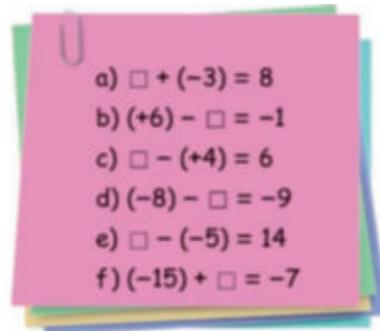
a) +11

b) +3

c) +7

d) -30

## 32. Completa en tu cuaderno estas operaciones.



- a) +11                  c) +10                  e) +9  
 b) +7                    d) +1                    f) +8

## 33. Completa en tu cuaderno con un número entero estas operaciones escritas en forma abreviada.

- a)  $\square + 4 = 1$                   e)  $13 + \square = 9$   
 b)  $-5 - \square = 2$                   f)  $\square + (-2) = -3$   
 c)  $\square - 2 = 11$                   g)  $15 + \square = -4$   
 d)  $2 + \square = -1$                   h)  $-10 - \square = 10$
- a) -3                      c) +13                      e) -4                      g) -19  
 b) -7                      d) -3                      f) -1                      h) -20

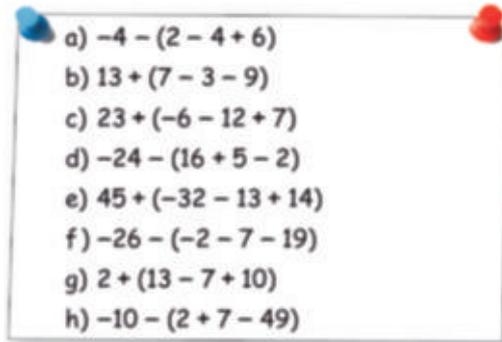
## 34. Resuelve estas operaciones.

- a)  $3 + (-4 + 8)$                   e)  $16 - (9 - 17)$   
 b)  $-9 - (6 + 3)$                   f)  $21 + (-4 - 8)$   
 c)  $5 - (-2 - 9)$                   g)  $-24 - (12 - 15)$   
 d)  $-7 + (10 - 13)$                   h)  $14 + (-1 - 11)$
- a) +7                      c) +16                      e) +24                      g) -21  
 b) -18                      d) -10                      f) +9                      h) +2

## 35. Halla el resultado de estas operaciones.

- a)  $(4 - 8) + (-1 - 5)$   
 b)  $(19 + 2) - (7 - 3)$   
 c)  $(-5 + 2) - (6 - 7)$   
 d)  $(14 - 5) + (-6 + 3)$   
 e)  $(-7 - 12) - (7 - 5)$   
 f)  $(25 - 14) + (-5 + 18)$   
 g)  $(12 - 16) - (20 - 24)$   
 h)  $(-24 - 12) - (28 - 16)$
- a) -10    b) +17    c) -2    d) +6    e) -21    f) +24    g) 0    h) -48

**36. Calcula el resultado de estas operaciones.**



- a) -8    b) 8    c) 12    d) -43    e) 14    f) 2    g) 18    h) 30

**37. Efectúa estas operaciones.**

a)  $9 + (4 - 1 - 8) - 5$

d)  $-26 + (-8 - 4 + 2) - (-5)$

b)  $-13 + (-5 - 7 - 9) + (-12)$

e)  $32 - (-14 + 7 - 4) - (+4)$

c)  $18 - (-8 - 3) + 22$

f)  $-7 - (23 + 13 - 24) - 1$

- a) -1    b) -46    c) +51    d) -31    e) +39    f) -20

**38. Calcula.**

a)  $(15 - 6) - (-1 - 4) - (-7)$

b)  $(7 + 5 - 12) - (4 + 5 - 17) + (-5)$

c)  $35 - (-8 + 1) + (-3 - 5 - 12) + 18$

d)  $23 - (11 - 15 - 17) - (-4 - 2)$

e)  $45 + (-24 - 6) + (13 - 2 + 7)$

f)  $(18 - 28) + (-34 - 32 - 8) - (-4)$

- a) +21    b) +3    c) +40    d) +50    e) +33    f) -80

**39. Completa en tu cuaderno estas operaciones para que las igualdades sean ciertas.**

a)  $1 - (5 - 8) - \square = 10 = -2 + \square$

b)  $2 + (-6 + 9) + \square = -3 = 9 + \square$

c)  $\square - (-2 - 5) + 6 = 4 = 5 - \square$

d)  $18 + (-7 + \square) - (-4) = -6 = \square - 4$

e)  $-9 - (\square - 12) = -8 = \square + (-4)$

f)  $\square + (12 - 20) - 2 = 15 = -6 - \square$

g)  $6 - \square + (8 - 3) = 1 = 14 - \square$

- a) -6    +12    e) +11    -4  
 b) -8    -12    f) +25    -21  
 c) -9    +1    g) +10    +13  
 d) -21    -2

## 40. Resuelve estas multiplicaciones.

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

a) +10                  b) +48                  c) +12

## 41. Calcula.

a)  $(+10) : (+2)$                   c)  $(+24) : (+3)$

b)  $(-64) : (-8)$                   d)  $(-56) : (+8)$

a) +5                  b) +8                  c) +8                  d) -7

## 42. Resuelve estas operaciones.

a)  $Op(-3) \cdot |-3|$                   b)  $|Op(7)| : Op(|-1|)$

a)  $(+3) \cdot (+3) = +9$                   b)  $(+7) \cdot (-1) = -7$

## 43. Completa en tu cuaderno.

a)  $(+24) \cdot (\square) = -48$     c)  $(-48) : (\square) = +12$

b)  $(-16) \cdot (\square) = -64$     d)  $(\square) : (-4) = -25$

a) -2                  b) +4                  c) -4                  d) +100

## 44. Resuelve estas multiplicaciones.

a)  $(+3) \cdot (+9) \cdot (-4)$                   e)  $(+2) \cdot (+11) \cdot (-1)$

b)  $(+2) \cdot (-5) \cdot (+4)$                   f)  $(+9) \cdot (-12) \cdot (-6)$

c)  $(-4) \cdot (+8) \cdot (-3)$                   g)  $(-5) \cdot (-15) \cdot (-2)$

d)  $(-7) \cdot (-1) \cdot (+5)$                   h)  $(+10) \cdot (-3) \cdot (+3)$

a) -108                  e) -22  
b) -40                  f) +648  
c) +96                  g) -150  
d) +35                  h) -90

## 45. Resuelve estas divisiones.

a)  $(+36) : (-9) \cdot (-3)$                   e)  $(+54) : (+6) \cdot (-2)$

b)  $(+42) : (-7) \cdot (+2)$                   f)  $(+93) : (-3) \cdot (+7)$

c)  $(+38) : (+2) \cdot (-5)$                   g)  $(+88) : (-4) \cdot (-9)$

d)  $(+63) : (+9) \cdot (-4)$                   h)  $(+39) : (+13) \cdot (-13)$

a) +12                  e) -18  
b) -12                  f) -217  
c) -95                  g) +198  
d) -28                  h) -39

**46. Realiza estas operaciones.**

- a)  $(+20) \cdot (+5) : (-4)$       f)  $(-3) \cdot (+35) : (-7)$   
 b)  $(+8) \cdot (-8) : (+16)$       g)  $(+4) \cdot (+15) : (-2)$   
 c)  $(-12) \cdot (+5) : (-3)$       h)  $(+6) \cdot (-28) : (+12)$   
 d)  $(+9) \cdot (-3) : (-9)$       i)  $(-11) \cdot (-6) : (-3)$   
 e)  $(-10) : (+2) \cdot (-25)$       j)  $(+4) \cdot (-7) : (+14)$

- a) -25                      c) +20                      e) +125                      g) -30                      i) -22  
 b) -4                        d) +3                        f) +15                        h) -14                        j) -2

**47. Halla el resultado.**

- a)  $(-22) : (-11) \cdot (-1) : (+2)$       e)  $(-27) \cdot (+12) \cdot (+14) : (+24)$   
 b)  $(+32) : (+8) \cdot (-5) : (+4)$       f)  $(-49) : (+7) \cdot (-18) : (-14)$   
 c)  $(-72) : (-6) : (-2) : (-3)$       g)  $(+125) \cdot (+10) : (-50) : (+5)$   
 d)  $(+48) \cdot (+11) : (+22) : (-6)$       h)  $(-82) \cdot (+15) \cdot (-8) : (+48)$

- a) -1                        c) +2                        e) -189                      g) -5  
 b) -5                        d) -4                        f) -9                         h) +205

**48. Completa en tu cuaderno para que las igualdades sean ciertas.**

- a)  $\square \cdot (-9) = 54$                       c)  $\square : (-12) = 4$   
 b)  $(+45) : \square = -9$                       d)  $(+5) \cdot \square = -90$

- a) -6                        c) -48  
 b) -5                        d) -18

**49. Completa en tu cuaderno.**

- a)  $\square \cdot (-3) \cdot (+9) = 54$                       d)  $\square : (+4) \cdot (-1) = -4$   
 b)  $(-8) : \square \cdot (-6) = -12$                       e)  $(+12) \cdot \square : (-6) = 6$   
 c)  $(+140) : (-2) : \square = 7$                       f)  $(-24) \cdot (-8) : \square = -3$

- a) -2                        c) -10                        e) -3  
 b) +4                        d) +16                        f) -64

**50. Efectúa estas operaciones.**

- a)  $(-10) : (+5) + (+2) \cdot (+3)$   
 b)  $(+4) : (-2) - (+6) : (+3)$   
 c)  $(+16) \cdot (+4) + (+5) \cdot (+2)$   
 d)  $(-20) \cdot (+3) - (-9) : (-3)$

- a)  $(-2) + (+6) = +4$                       c)  $(+64) + (+10) = +74$   
 b)  $(-2) - (+2) = -4$                       d)  $(-60) - (+3) = -63$

## 51. Calcula.

a)  $(+8) - (-9 + 5) : (-2)$

c)  $(+44) - (-14) : (-7)$

b)  $(-12) + (6 - 8) \cdot (-1)$

d)  $(+8) - (-5) \cdot (4 - 7)$

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

c)  $(+44) - (+2) = +42$

b)  $(-12) + (+2) = -10$

d)  $(+8) - (+15) = -7$

## 52. Completa en tu cuaderno estas igualdades.

a)  $(4 - \square) \cdot 5 = 10$

c)  $8 : (\square + 5) = 4$

b)  $7 - 3 \cdot \square = -2$

d)  $10 + 7 \cdot \square = -4$

a) +2

b) +3

c) -3

d) -2

## 53. Razona si son ciertas estas igualdades.

a)  $|1 - 3 \cdot 2| = |9 - (-1)| : (-2)$

b)  $Op(-15 + 2 \cdot 5) = |-7 + 6 \cdot 2|$

c)  $18 : (-6) + 8 = Op(|3 - 8|)$

a)  $|-5| = -5 \rightarrow$  Falsa, los valores absolutos son siempre positivos.

b)  $Op(-5) = |5| \rightarrow +5 = +5 \rightarrow$  Verdadera.

c)  $+5 = Op(|-5|) \rightarrow +5 = Op(+5) \rightarrow$  Falsa, el opuesto de un número positivo es negativo.

## 54. Calcula.

a)  $[(+4) - (+16)] : (-4)$

e)  $[(+2) + (+11)] \cdot (-1)$

b)  $(+2) \cdot [(-5) - (+4)]$

f)  $[(+9) - (-12)] : (-7)$

c)  $(-4) \cdot [(+8) + (-3)]$

g)  $[(-5) + (-15)] \cdot (-2)$

d)  $(-7) \cdot [(-1) - (+5)]$

h)  $(+10) \cdot [(-3) - (+3)]$

a)  $(-12) : (-4) = 3$

e)  $(+13) \cdot (-1) = -13$

b)  $(+2) \cdot (-9) = -18$

f)  $(+21) : (-7) = -3$

c)  $(-4) \cdot (+5) = -20$

g)  $(-20) \cdot (-2) = +40$

d)  $(-7) \cdot (-6) = +42$

h)  $(+10) \cdot (-9) = -90$

## 55. Realiza las operaciones.

a)  $(-28) : [(-11) - (-18)] : (+2)$

b)  $(+32) : [(+8) + (-16)] : (+4)$

c)  $(-72) : [(-6) - (-42)] : (-1)$

d)  $(+44) : [(+11) - (+22)] : (-2)$

a)  $(-28) : (+7) : (+2) = -2$

b)  $(+32) : (-8) : (+4) = -1$

c)  $(-72) : (+36) : (-1) = (-2) : (-1) = +2$

d)  $(+44) : (-11) : (-2) = (-4) : (-2) = +2$

**56. Realiza las operaciones respetando la jerarquía.**

a)  $5 + 3 \cdot (-4 + 8)$

b)  $-7 - (6 + 3) : (-3)$

c)  $15 - 12 : (-2 - 1)$

d)  $-27 + 3 \cdot (10 - 13)$

e)  $16 \cdot (9 - 17) - (-9)$

a)  $5 + 3 \cdot (+4) = 5 + 12 = 17$

d)  $-27 + 3 \cdot (-3) = -27 + (-9) = -36$

b)  $-7 - (+9) : (-3) = -7 - (-3) = -4$

e)  $16 \cdot (-8) + 9 = -128 + 9 = -119$

c)  $15 - 12 : (-3) = 15 - (-4) = 19$

**57. Halla el resultado.**

a)  $5 \cdot (-6) - 8 \cdot 4 + 17 - 2 \cdot 9$

b)  $-8 : (-2) + 9 : 3 - 6 - (-15) : (-5)$

c)  $-24 : (12 - 15) + (-4)$

d)  $14 + (-1 - 11) : (-6)$

a)  $-30 - 32 + 17 - 18 = -63$

b)  $4 + 3 - 6 - 3 = -2$

c)  $8 - 4 = 4$

d)  $14 + 2 = 16$

**58. Calcula el resultado de las operaciones.**

a)  $(4 - 8) \cdot 4 + (-1 - 5)$

e)  $(-7 - 12) - (7 - 5) \cdot (-7)$

b)  $(19 + 2) : (-3) - (7 - 3)$

f)  $9 \cdot (25 - 17) + (-5 + 18)$

c)  $5 \cdot (-5 + 2) - (6 - 7)$

g)  $(12 - 16) - 48 : (20 - 24)$

d)  $(14 - 5) + 10 : (-7 + 5)$

h)  $(-24 - 12) : (-4) - (28 - 16)$

a)  $(-4) \cdot 4 + (-6) = -16 - 6 = -22$

e)  $-19 - 2 \cdot (-7) = -19 + 14 = -5$

b)  $21 : (-3) - 4 = -7 - 4 = -11$

f)  $9 \cdot 8 + 13 = 72 + 13 = 85$

c)  $5 \cdot (-3) - (-1) = -15 + 1 = -14$

g)  $-4 - 48 : (-4) = -4 + 12 = 8$

d)  $9 + 10 : (-2) = 9 - 5 = 4$

h)  $-36 : (-4) - 12 = 9 - 12 = -3$

**59. Halla el resultado.**

a)  $9 + 6 \cdot (4 - 1 - 8) - 5 : (-1)$

b)  $-13 + (-5 - 7 - 9) : (-7) + (-12) : 4$

c)  $18 - (-8 - 3) \cdot 5 + 22 : (-2)$

d)  $-26 : (-2) + (-8 - 4 + 2) \cdot 7 - (-5)$

e)  $13 \cdot 9 - 3 \cdot (-14 + 7 - 4) - (+4)$

a)  $9 + 6 \cdot (-5) + 5 = 9 - 30 + 5 = -16$

b)  $13 + (-21) : (-7) - 3 = 13 + 3 - 3 = 13$

c)  $18 - (-11) \cdot 5 - 11 = 18 + 55 - 11 = 62$

d)  $13 + (-10) \cdot 7 + 5 = 13 - 70 + 5 = -52$

e)  $117 - 3 \cdot (-11) - 4 = 117 + 33 - 4 = 146$

**60. Utiliza los números enteros para expresar el valor numérico de estas afirmaciones.**

- a) Estamos a cinco grados bajo cero.
- b) En el tercer sótano venden los restos de serie.
- c) El comedor de un hotel está en el primer piso.
- d) Debo 8 € a mi amigo Juan.

a) -5                      b) -3                      c) 1                      d) -8

**61. Describe con números enteros las siguientes situaciones.**

- a) Un globo aerostático está a 3460 m de altura.
- b) Roma se fundó en el 753 a.C.
- c) El Titanic se encuentra hundido a 3800 m de profundidad; allí el agua está a unos 2 °C de temperatura.
- d) El iceberg sobresalla 4 m sobre el nivel del mar y su parte sumergida media 33 m.

a) +3460 m                      b) -753                      c) -3800 m y +2 °C                      d) +4 m y +33 m

**62. Escribe un enunciado que se corresponda con cada uno de estos números.**

+4    -7    +5600    -23    +45

Respuesta abierta.

- El termómetro marcaba 4 °C.
- El lago tiene una profundidad de 7 m.
- La cima de la montaña está a 5600 metros de altura.
- El saldo de su cuenta indica que debe 23 euros.
- Los hechos ocurrieron en el año 45 d.C.

**63. Copia la siguiente recta en tu cuaderno y completa los números que faltan.**



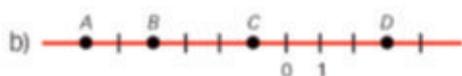
Los números que corresponden a los huecos de izquierda a derecha son: -4, -2, -1, 0, +2

**64. Representa en la recta numérica los siguientes números enteros.**

+2    -5    +6    -8    +7    -10



**65. Indica el número entero que corresponde a cada punto marcado en la recta numérica.**



a) A = -5, B = -3, C = +2, D = +5

b) A = -6, B = -4, C = -1, D = +3



## Números enteros

71. ¿Cuántos números enteros hay entre  $-25$  y  $+11$ ? ¿Y entre  $-234$  y  $+345$ ?

Entre  $-25$  y  $11$ :  $11 - (-25) - 1 = 11 + 25 - 1 = 35$

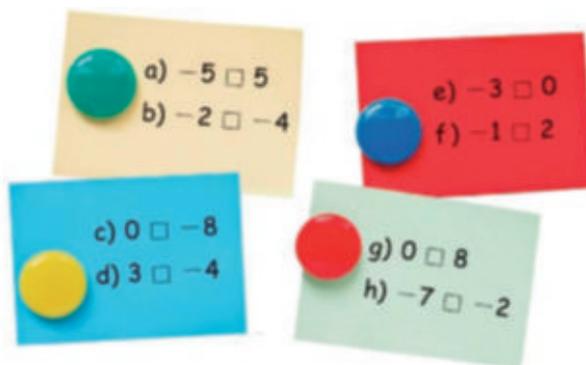
Entre  $-234$  y  $345$ :  $345 - (-234) - 1 = 578$

72. Indica cuáles de los siguientes números son enteros.

$$\frac{6}{5} \quad -1,52 \quad \frac{50}{10} \quad \frac{-17}{2} \quad -7 \quad \frac{9}{3}$$

Son enteros:  $50/10 = 5$ ,  $-7$  y  $9/3 = 3$ .

73. Completa en tu cuaderno con  $<$ ,  $>$  o  $=$ .



a)  $<$       b)  $>$       c)  $>$       d)  $>$       e)  $<$       f)  $<$       g)  $<$       h)  $<$

74. Escribe un número anterior y otro posterior a los siguientes números.

$$-5 \quad 3 \quad 0 \quad 4 \quad -8 \quad -2$$

Respuesta abierta. Por ejemplo:

$$-7 < -5 < -1 \quad 0 < 3 < 4 \quad -1 < 0 < 1 \quad 2 < 4 < 8 \quad -10 < -8 < -5 \quad -5 < -2 < -1$$

75. Escribe tres números anteriores y tres posteriores a  $+2$ .

Respuesta abierta. Por ejemplo, anteriores:  $-1, 0, 1$  y posteriores:  $3, 7, 11$ .

76. Observa los siguientes números enteros.

$$-3 \quad 4 \quad -2 \quad 0 \quad 11 \quad -9 \quad -4 \quad 1$$

- Ordénalos de menor a mayor.
- Ordena de menor a mayor sus valores absolutos.
- Ordena de menor a mayor sus opuestos.

- $-9 < -4 < -3 < -2 < 0 < 1 < 4 < 11$
- $0 < |1| < |-2| < |-3| < |-4| = |4| < |-9| < |11|$
- Op  $(11) < \text{Op}(4) < \text{Op}(1) < \text{Op}(0) < \text{Op}(-2) < \text{Op}(-3) < \text{Op}(-4) < \text{Op}(-9)$

**77. Ordena estos números de menor a mayor.**

4   -6   -7   2   -9  
-11   12   -8   16   -19

**Ordena también sus opuestos y sus valores absolutos.**

$-19 < -11 < -9 < -8 < -7 < -6 < 2 < 4 < 12 < 16$

Opuestos:  $Op(16) < Op(12) < Op(4) < Op(2) < Op(-6) < Op(-7) < Op(-8) < Op(-9) < Op(-11) < Op(-19)$

Valores absolutos:  $|2| < |4| < |-6| < |-7| < |-8| < |-9| < |-11| < |12| < |16| < |-19|$

**78. Completa en tu cuaderno.**

- a)  $-7 < \square < \square < -2$     d)  $3 < \square < \square < 8$   
 b)  $-6 < \square < \square < -1$     e)  $-5 < \square < \square < 2$   
 c)  $0 < \square < \square < 6$     f)  $-9 < \square < \square < -6$

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) -5, -3                      d) 5, 7  
 b) -4, -2                      e) -2, 1  
 c) 2, 3                         f) -8, -7

**79. Escribe, en cada caso, tres números que cumplan la característica indicada.**

- a) Menores que 0 y mayores que -10.  
 b) Mayores que -2 y menores que 5.  
 c) Mayores que -4.  
 d) Menores que -6.

Respuesta abierta. Por ejemplo:

- a) -7, -3, -1                      c) -3, 0, 10  
 b) -1, 0, 4                         d) -11, -9, -7

**80. Completa con  $<$ ,  $>$  o  $=$ .**

- a)  $|-6| \square Op(6)$                 d)  $|8 - 5| \square Op(-3)$   
 b)  $|-7| \square -6$                     e)  $-Op(4) \square |-5|$   
 c)  $|-5| \square Op(2 + 3)$         f)  $Op(-9) \square Op(6 + 3)$

a)  $>$     b)  $>$     c)  $>$     d)  $=$     e)  $<$     f)  $>$

**81. ¿Es cierto que  $|a| > Op(a)$  siendo  $a$  un número entero? ¿Cuándo  $|a| = Op(a)$ ?**

No siempre, solo es cierto si  $a$  es positivo.

$|a| = Op(a)$  cuando  $a$  es negativo o  $a = 0$ .

82. Copia en tu cuaderno y completa la siguiente tabla.

$a$	$b$	$a + b$	$b + a$
-5	+3		
-8	-2		
-6	+7		
+4	+9		

Observa las dos últimas columnas: ¿es conmutativa la suma?

$a$	$b$	$a + b$	$b + a$
-5	+3	-2	-2
-8	-2	-10	-10
-6	+7	+1	+1
+4	+9	+13	+13

La suma de enteros es conmutativa.

83. Efectúa las siguientes operaciones.

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

a) +6    b) -8    c) -4    d) +6    e) -1    f) -17    g) +17    h) -16

84. Copia en tu cuaderno y completa esta tabla.

$a$	$b$	$a - b$	$b - a$
-5	-3		
-8	-2		
-6	+7		
+4	+9		

Observa las dos últimas columnas: ¿es conmutativa la resta?

$a$	$b$	$a - b$	$b - a$
-5	-3	-2	+2
-8	-2	-6	+10
-6	+7	-13	+13
+4	+9	-5	+5

La resta de enteros no es conmutativa.

**85. Ten en cuenta los signos y halla las siguientes restas de números enteros.**

a)  $(+4) - (+6)$

e)  $(-4) - (+7)$

b)  $(-8) - (-9)$

f)  $(+8) - (+6)$

c)  $(-4) - (+10)$

g)  $(-7) - (-2)$

d)  $(+9) - (+19)$

h)  $(-12) - (-13)$

a)  $-2$

b)  $+1$

c)  $-14$

d)  $-10$

e)  $-11$

f)  $+2$

g)  $-5$

h)  $+1$

**86. Completa en tu cuaderno estas sumas.**

a)  $(-11) + \square = +4$

c)  $\square + (-20) = -12$

b)  $(+13) + \square = +12$

d)  $\square + (+5) = -13$

a)  $+15$

b)  $-1$

c)  $+8$

d)  $-18$

**87. Completa en tu cuaderno las restas.**

a)  $(+3) - \square = -7$

b)  $(-15) - \square = +9$

c)  $\square - (+8) = +7$

d)  $\square - (-4) = -11$

a)  $+10$

b)  $-24$

c)  $+15$

d)  $-15$

**89. Elimina los paréntesis y efectúa los cálculos correspondientes.**

a)  $-(-8) + 17$

e)  $-(-9) + 15$

b)  $-(-5) - 23$

f)  $-(-12) - (-20)$

c)  $-(-30) + (-12)$

g)  $-(-24) + (-19)$

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

h)  $-(-16) - (-14)$

a)  $8 + 17 = 25$

e)  $9 + 15 = 24$

b)  $5 - 23 = -18$

f)  $12 + 20 = 32$

c)  $30 - 12 = 18$

g)  $24 - 19 = 5$

d)  $6 + 18 = 24$

h)  $16 + 14 = 30$

**90. Elimina los paréntesis y realiza las operaciones indicadas.**

a)  $(+12) + (-3) + (+2)$

e)  $(+5) - (+6) + (-7)$

b)  $(-15) + (+6) - (-5)$

f)  $(-8) - (-2) + (-9)$

c)  $(+4) - (+3) + (-8)$

g)  $(-13) + (+5) - (-10)$

d)  $(-16) - (-2) + (+3)$

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

a)  $+11$

c)  $-7$

e)  $-8$

g)  $+2$

b)  $-4$

d)  $-11$

f)  $-15$

h)  $-4$

**91. Calcula estas sumas y restas de números enteros.**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a) $(-3 + 8) - (-2)$ | e) $(5 - 9) + (-3)$  |
| b) $(-2 + 4) - (+4)$ | f) $(7 - 10) + (-8)$ |
| c) $(1 - 3) + (-4)$  | g) $(-2 - 8) - (+6)$ |
| d) $(6 - 3) + (-2)$  | h) $(-1 + 4) - (-7)$ |
- 
- |       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| a) 7  | c) -6 | e) -7  | g) -16 |
| b) -2 | d) 1  | f) -11 | h) 10  |

**92. Efectúa los siguientes cálculos eliminando previamente los paréntesis.**

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| a) $(+7) + (10 - 12)$ | e) $(-6) - (5 - 10)$   |
| b) $(-9) + (3 - 9)$   | f) $(+16) + (12 - 13)$ |
| c) $(+5) - (-2 + 4)$  | g) $(-11) - (-2 + 7)$  |
| d) $(+8) + (-3 - 1)$  | h) $(-3) - (4 - 8)$    |
- 
- |        |      |       |        |
|--------|------|-------|--------|
| a) 5   | c) 3 | e) -1 | g) -16 |
| b) -15 | d) 4 | f) 15 | h) 1   |

**93. Calcula.**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| a) $(6 - 13) - (5 - 20)$  | e) $(-2 + 14) + (7 - 18)$ |
| b) $(3 - 10) - (-4 + 7)$  | f) $(5 - 15) + (-3 - 4)$  |
| c) $(-6 - 7) - (10 - 20)$ | g) $(15 + 4) + (-8 + 1)$  |
| d) $(-6 - 1) - (12 + 2)$  | h) $(4 - 8) - (-2 - 4)$   |
- 
- |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| a) 8   | c) -3  | e) 1   | g) 12 |
| b) -10 | d) -21 | f) -17 | h) 2  |

**94. Resuelve las siguientes operaciones con paréntesis y corchetes, eliminando primero los corchetes y paréntesis; después realiza las operaciones efectuando primero las que se encuentran entre paréntesis y comprueba que el resultado coincide.**

- 
- a)  $-1 - [-3 - 2 + (-4)]$   
 b)  $(2 - 8) + [1 - (-9) - 3]$   
 c)  $(-5 + 3) - [7 - (-8)]$   
 d)  $-6 - [5 - 10 + (-3)]$   
 e)  $-4 + [-6 + (-2) - (-5)]$   
 f)  $12 + (-9) - [(-7) - (+5)]$   
 g)  $-[5 + (-18) + (-6 - 12) - 3]$   
 h)  $4 + [-6 + (-9) - 12]$

a) Eliminando corchetes y paréntesis:  $-1 + 3 + 2 - (-4) = -1 + 3 + 2 + 4 = 8$

Primero paréntesis:  $-1 - (-9) = -1 + 9 = 8$

b) Eliminando corchetes y paréntesis:  $2 - 8 + 1 + 9 - 3 = 1$

Primero paréntesis:  $-6 + 7 = 1$

c) Eliminando corchetes y paréntesis:  $-5 + 3 - 7 + (-8) = -5 + 3 - 7 - 8 = -17$

Primero paréntesis:  $-2 - 15 = -17$

d) Eliminando corchetes y paréntesis:  $-6 - 5 + 10 - (-3) = -6 - 5 + 10 + 3 = 2$

Primero paréntesis:  $-6 - (-8) = 2$

e) Eliminando corchetes y paréntesis:  $-4 - 6 + (-2) - (-5) = -4 - 6 - 2 + 5 = -7$

Primero paréntesis:  $-4 - 3 = -7$

f) Eliminando corchetes y paréntesis:  $12 - 9 + 7 + 5 = 15$

Primero paréntesis:  $12 - 9 - (-12) = 12 - 9 + 12 = 15$

g) Eliminando corchetes y paréntesis:  $-5 - (-18) - (-6 - 12) + 3 = -5 + 18 + 6 + 12 + 3 = 34$

Primero paréntesis:  $-(-13 - 18 - 3) = -(-34) = 34$

h) Eliminando corchetes y paréntesis:  $4 - 6 + (-9) - 12 = 4 - 6 - 9 - 12 = -23$

Primero paréntesis:  $4 + (-27) = -23$

### 95. Efectúa.

a)  $6 - (4 - 5) + (-2) - 7$

e)  $9 - (4 + 8) + (-15)$

b)  $-3 + (6 - 9) - (5 - 10)$

f)  $-9 + 12 - (-14 + 7)$

c)  $4 - 12 - (-8) - (1 - 3)$

g)  $8 - (7 - 13) - (-9 - 4 - 6)$

d)  $-7 + (-2 - 3) - (-5 - 6)$

h)  $-15 + (12 - 8 - 13) - (-20)$

a) -2

b) -1

c) 2

d) -1

e) -18

f) 10

g) 33

h) -4

### 96. Realiza.

a)  $8 - 9 + 4 - 3 - 5$

e)  $-16 - 2 + 5 - 7 - 8$

b)  $3 - 5 + 14 - 4 - 9$

f)  $2 - 3 - 4 - 5 + 6$

c)  $6 - 13 + 10 - 11 - 4$

g)  $-21 + 15 - 18 + 1$

d)  $23 - 17 + 9 - 3 - 8$

h)  $-4 - 9 + 14 - 7$

a) -5

c) -12

e) -28

g) -23

b) -1

d) 4

f) -4

h) -6

97. Calcula el valor de:

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| a) $ 6 - 11 $ | e) $ -3 + 2 $   |
| b) $ 12 - 4 $ | f) $ -7 + 10 $  |
| c) $ -1 - 4 $ | g) $ 5 - (-9) $ |
| d) $ -3 + 5 $ | h) $ -4 - 3 $   |
- a) 5      b) 8      c) 5      d) 2      e) 1      f) 3      g) 14      h) 7

98. Calcula.

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| a) Op(4 - 6)    | d) Op(-5 + 9)   |
| b) Op[(-3) + 2] | e) Op[8 - (-2)] |
| c) Op[(-4) + 2] | f) Op(-2 - 7)   |
- a) 2      b) 1      c) 2      d) -4      e) -10      f) 9

99. Halla el valor de:

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| a) $ -3  + \text{Op}(-4)$ | d) $ 12 - \text{Op}(-2) $      |
| b) $\text{Op}( -5 )$      | e) $-7 - \text{Op}(-6)$        |
| c) $ \text{Op}(-8) $      | f) $\text{Op}( \text{Op}(2) )$ |
- a)  $3 + 4 = 7$       d)  $|12 - 2| = 10$   
 b)  $\text{Op}(5) = -5$       e)  $-7 - 6 = -13$   
 c)  $|8| = 8$       f)  $\text{Op}(2) = -2$

100. Copia en tu cuaderno la siguiente tabla y complétala.

a	b	a · b	b · a
-3	+6		
+5	-7		
-8	-4		
+9	+2		

Observa las dos últimas columnas: ¿es conmutativa la multiplicación?

a	b	a · b	b · a
-3	+6	-18	-18
+5	-7	-35	-35
-8	-4	+32	+32
+9	+2	+18	+18

La multiplicación de enteros es conmutativa.

**101. Comprueba que se cumple la propiedad conmutativa con los siguientes productos.**

a)  $(+4) \cdot (+6)$

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

b)  $(-2) \cdot (-9)$

d)  $(+4) \cdot (-8)$

a)  $(+4) \cdot (+6) = (+6) \cdot (+4) = +24$

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

b)  $(-2) \cdot (-9) = (-9) \cdot (-2) = +18$

d)  $(+4) \cdot (-8) = (-8) \cdot (+4) = -32$

**102. Realiza los siguientes productos y comprueba la propiedad conmutativa.**

a)  $(-7) \cdot (+10)$

c)  $(+6) \cdot (-8)$

b)  $(-2) \cdot (+5)$

d)  $(-12) \cdot (-3)$

a)  $(-7) \cdot (+10) = (+10) \cdot (-7) = -70$

c)  $(+6) \cdot (-8) = (-8) \cdot (+6) = -48$

b)  $(-2) \cdot (+5) = (+5) \cdot (-2) = -10$

d)  $(-12) \cdot (-3) = (-3) \cdot (-12) = +36$

**103. Calcula.**

a)  $(+12) : (+3)$

d)  $(+14) : (-2)$

b)  $(+15) : (-3)$

e)  $(-20) : (-4)$

c)  $(-28) : (-7)$

f)  $(+32) : (-4)$

a) +4

b) -5

c) +4

d) -7

e) +5

f) -8

**104. Completa en tu cuaderno.**

a)  $(-4) \cdot \square = +36$

c)  $\square \cdot (+7) = -28$

b)  $\square \cdot (-8) = -48$

d)  $(+6) \cdot \square = -36$

a) -9

b) +6

c) -4

d) -6

**105. Completa en tu cuaderno.**

a)  $\square : (-4) = +12$

c)  $\square : (-7) = -1$

b)  $\square : (-5) = -18$

d)  $\square : 8 = -3$

a) -48

b) +90

c) +7

d) -24

**106. Comprueba la propiedad asociativa.**

a)  $(3 \cdot 5) \cdot 2 = 3 \cdot (5 \cdot 2)$

b)  $[(-2) \cdot 5] \cdot 9 = (-2) \cdot [5 \cdot 9]$

c)  $[(-3) \cdot (-2)] \cdot 4 = (-3) \cdot [(-2) \cdot 4]$

a)  $15 \cdot 2 = 3 \cdot 10 \rightarrow 30 = 30$

b)  $-10 \cdot 9 = -2 \cdot 45 \rightarrow -90 = -90$

c)  $6 \cdot 4 = (-3) \cdot (-8) \rightarrow 24 = 24$

## 107. Realiza las operaciones de izquierda a derecha.

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| a) $10 : (-2) \cdot 3$    | e) $-4 \cdot (-3) \cdot 8$    |
| b) $9 \cdot (-2) : (-1)$  | f) $-3 \cdot (-5) \cdot (-7)$ |
| c) $10 \cdot (-4) : (-8)$ | g) $15 : (-3) \cdot 2$        |
| d) $-8 : 2 : 2$           | h) $20 \cdot (-1) : (-4)$     |
- 
- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| a) $(-5) \cdot 3 = -15$ | e) $12 \cdot 8 = 96$      |
| b) $(-18) : (-1) = 18$  | f) $15 \cdot (-7) = -105$ |
| c) $(-40) : (-8) = 5$   | g) $(-5) \cdot 2 = -10$   |
| d) $-4 : 2 = -2$        | h) $-20 : (-4) = 5$       |

## 108. Calcula el valor de las siguientes potencias.

- |          |             |             |
|----------|-------------|-------------|
| a) $6^5$ | b) $(-6)^5$ | c) $(-6)^4$ |
|----------|-------------|-------------|
- 
- |         |          |         |
|---------|----------|---------|
| a) 7776 | b) -7776 | c) 1296 |
|---------|----------|---------|

## 109. Determina el valor de estas potencias.

- |          |             |          |             |
|----------|-------------|----------|-------------|
| a) $5^4$ | b) $(-5)^4$ | c) $5^3$ | d) $(-5)^3$ |
|----------|-------------|----------|-------------|
- 
- |        |         |        |         |
|--------|---------|--------|---------|
| a) 625 | b) -625 | c) 125 | d) -125 |
|--------|---------|--------|---------|

## 110. Calcula.

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) $(7 - 10) \cdot (1 - 6)$  | e) $(-3 + 9) \cdot (4 - 2)$ |
| b) $(5 - 12) \cdot (-3 + 5)$ | f) $(-1 - 3) \cdot (9 - 7)$ |
| c) $(-15 + 3) : (-7 + 4)$    | g) $(9 - 18) : (6 - 3)$     |
| d) $(-12 - 6) : (-1 - 2)$    | h) $(-8 + 16) : (-4 + 6)$   |
- 
- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| a) $(-3) \cdot (-5) = 15$ | e) $6 \cdot 2 = 12$    |
| b) $(-7) \cdot 2 = -14$   | f) $(-4) \cdot 2 = -8$ |
| c) $(-12) : (-3) = 4$     | g) $(-9) : 3 = -3$     |
| d) $(-18) : (-3) = 6$     | h) $8 : 2 = 4$         |

## 111. Calcula.

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| a) $-5 + 3 \cdot 2$      | e) $4 - (-2) \cdot 7$   |
| b) $8 + (-3) \cdot (-2)$ | f) $-10 + 5 \cdot (-3)$ |
| c) $-9 - 20 : (-5)$      | g) $12 + 6 : (-3)$      |
| d) $-18 - 7 : (-1)$      | h) $14 + (-6) : (-2)$   |
- 
- |       |        |        |       |
|-------|--------|--------|-------|
| a) 1  | c) -5  | e) 18  | g) 10 |
| b) 14 | d) -11 | f) -25 | h) 17 |

**112. Efectúa.**

- a)  $3 \cdot (-5) - 8 : 2 - (-5)$   
 b)  $-7 - 9 \cdot 2 + 7 \cdot (-3)$   
 c)  $13 - 4 \cdot (-6) + 9 : (-3)$   
 d)  $25 : (-5) : (-1) + 6 : (-2) : 3$   
 e)  $40 : (-5) \cdot 3 - (-6) \cdot 4 \cdot (-2)$   
 f)  $7 + 6 \cdot (-8) - (-9) \cdot (-1) : (-3)$

- a)  $-15 - 4 + 5 = -14$                       d)  $5 - 1 = 4$   
 b)  $-7 - 18 - 21 = -46$                     e)  $-24 - 48 = -72$   
 c)  $13 + 24 - 3 = 34$                         f)  $7 - 48 - (-3) = -38$

**113. Calcula.**

- a)  $(-6 + 4) \cdot (-4) + 9$             e)  $(-8 + 4) : (-4) - (-7)$   
 b)  $(5 - 6) \cdot (-3) - 1$             f)  $(10 - 6) : (-2) + (-8)$   
 c)  $12 - 2 \cdot (6 - 9)$                 g)  $-8 + 3 \cdot (7 - 10)$   
 d)  $15 - 7 \cdot (-1 - 3)$               h)  $20 + (-5) \cdot (9 - 1)$

- a)  $8 + 9 = 17$                               e)  $1 + 7 = 8$   
 b)  $3 - 1 = 2$                                 f)  $-2 - 8 = -10$   
 c)  $12 - (-6) = 18$                         g)  $-8 + (-9) = -17$   
 d)  $15 - (-28) = 43$                       h)  $20 + (-40) = -20$

**114. Halla el resultado de las operaciones.**

- a)  $(3 - 5) \cdot 7 + (-4 - 8)$   
 b)  $(14 + 4) : (-3) - (10 - 3)$   
 c)  $5 \cdot (-6 + 2) - (9 - 7)$   
 d)  $(17 - 6) + 12 : (-9 + 5)$   
 e)  $(-4 - 12) - (1 - 5) \cdot (-6)$   
 f)  $9 \cdot (5 - 7) + (-11 + 18)$

- a)  $-14 - 12 = -26$                       d)  $11 + (-3) = 8$   
 b)  $-6 - 7 = -13$                         e)  $-16 - 24 = -40$   
 c)  $-20 - 2 = -22$                         f)  $-18 + 7 = -11$

**115. Completa.**

- a)  $(-6) \cdot [(-1) + \square] = -18$     d)  $3 - [\square \cdot 5] = 18$   
 b)  $8 \cdot [4 - \square] = 32$                 e)  $1 + [3 : \square] = -2$   
 c)  $[\square \cdot (-6)] + 1 = -41$         f)  $[(-2) \cdot \square] : 3 = -6$

- a) 4                      b) 0                      c) 7                      d) -3                      e) -1                      f) 7

**116. Efectúa las siguientes operaciones combinadas de números enteros.**

a)  $10 - [-(3 - 5)] \cdot 5$

b)  $4 - 4 \cdot [5 - (-7)]$

c)  $-14 - 6 \cdot [-( -4 - 7)]$

d)  $-1 - 3 \cdot [9 - (-4 - 2)]$

e)  $12 - 9 \cdot [2 - (-6 - 4) - 3]$

f)  $-6 - (-3) \cdot [-5 - (-7 - 8)]$

a)  $10 - 10 = 0$

c)  $-14 - 66 = -80$

e)  $12 - 9 \cdot 9 = -69$

b)  $4 - 48 = -44$

d)  $-1 - 3 \cdot 15 = -46$

f)  $-6 - (-3) \cdot 10 = 24$

**117. Este mes, David debe pagar 1 650 € por un arreglo de su coche, 1 380 € de una reforma doméstica y 480 € de la hipoteca. Si tiene ahorrados 3 200 €, ¿puede pagar todo?**

$3\,200 - 1\,650 - 1\,380 - 480 = -310 \rightarrow$  No puede pagar todo, le faltan 310 €.

**118. Un avión vuela a 7 950 m y, en la misma vertical, un submarino navega a 275 m bajo el nivel del mar. ¿Cuántos metros los separan?**

$7\,950 + 275 = 8\,225 \text{ m} \rightarrow$  Están separados 8 225 metros.

**119. Un alpinista alcanza la cima de una montaña de 2 532 m y un minero se encuentra bajo tierra a una profundidad de 180 m.**

a) Expresa estas medidas con números enteros.

b) ¿Cuántos metros los separan? Cálculalo con una operación de números enteros.

a) Alpinista: 2 532

b)  $2\,532 + 180 = 2\,712$  metros

Minero: -180

**120. El congelador de Pilar está a  $-18$  °C y su frigorífico a  $+8$  °C. ¿Cuál es la diferencia en grados entre las temperaturas de los dos aparatos?**

$18 + 8 = 26 \rightarrow 26$  °C de diferencia.

**121. Cierta día de febrero amaneció con una temperatura de 2 °C bajo cero subiendo después hasta 8 °C a mediodía. Por la tarde, descendió hasta 4 °C bajo cero. ¿Cuál fue la máxima variación entre las temperaturas ese día?**

Amanecer a mediodía:  $2 + 8 = 10 \rightarrow$  Variación de 10 °C.

Mediodía a tarde:  $8 + 4 = 12 \rightarrow$  Variación de 12 °C.

La máxima variación fue de 12 °C.

**122. La temperatura sube 30 °C y después baja 42 °C. Si al final hay 6 °C bajo cero, ¿cuál era la temperatura original?**

$T + 30 - 42 = -6 \rightarrow T - 12 = -6 \rightarrow 6 - 12 = -6 \rightarrow$  La temperatura original era de 6 °C.

**123. Un día de invierno la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima fue de 8 °C. Calcula la temperatura máxima si la mínima fue:**

- a) Siete grados bajo cero.                      c) Cero grados.  
 b) Cuatro grados bajo cero.                  d) Dos grados.  
 a) 1 °C                      b) 4 °C                      c) 8 °C                      d) 10 °C

**124. Un cultivo bacteriano está congelado a 17 °C bajo cero. Para realizar un determinado experimento se baja su temperatura 15 °C, a la media hora se aumenta 4 °C y media hora más tarde se vuelve a bajar 13 °C.**

- a) ¿Cuántos grados se han bajado tras estos dos descensos?  
 b) Si al inicio del proceso el cultivo se encontraba a 12 °C, ¿cuántos grados en total ha descendido su temperatura?
- a) Si se baja 15, pero luego se sube 4, es como si se bajase 11, que añadidos a los 13 finales son 24 °C de descenso respecto a la temperatura original.  
 b) Se han descendido 24 °C, de modo que la temperatura pasa a ser -12 °C.

**125. Pedro y Luisa tienen una libreta de ahorros donde les ingresan las nóminas de su trabajo y tienen domiciliados sus recibos. Estas son las últimas anotaciones.**

Movimiento	Saldo	Concepto
-120	200	Recibo luz
1500		Nómina de Pedro
	1400	Recibo gas
-1470		Hipoteca
	730	Nómina de Luisa

- a) ¿Cuál es el saldo antes de pagar el recibo de la luz?  
 b) ¿Y tras el ingreso de la nómina de Pedro?  
 c) ¿Cuál ha sido el importe del recibo del gas?  
 d) ¿Y el saldo tras pagar la hipoteca?  
 e) ¿Qué cantidad ha cobrado Luisa por su nómina?

Movimiento	Saldo	Concepto
-120	200	Recibo luz
1500	<b>1 700</b>	Nómina de Pedro
<b>-300</b>	1400	Recibo gas
-1470	<b>-70</b>	Hipoteca
<b>800</b>	730	Nómina de Luisa

- a)  $200 - (-120) = 200 + 120 = 320$  €  
 b)  $200 + 1500 = 1700$  €  
 c)  $1400 - 1700 = -300$ . El recibo de gas ha sido de 300 €.  
 d)  $1400 - 1470 = -70$  €  
 e)  $730 - (-70) = 730 + 70 = 800$ . La nómina de Luisa es de 800 €.

- 126.** Alejandro trabaja en la planta 23 de un edificio y, cuando aparca su coche en el garaje que la empresa tiene en los sótanos, tiene que subir 27 plantas para llegar a su puesto de trabajo. ¿En qué planta aparca?



$$23 - 27 = -4$$

Aparca en la planta  $-4$ .

- 127.** Al llegar al trabajo, Luis aparca su coche en el segundo sótano del edificio donde trabaja. Desarrolla su actividad laboral en la sexta planta. ¿Cuántas plantas recorre desde que aparca hasta que vuelve a montar en el coche para irse al finalizar la jornada laboral?

$$2 + 6 = 8$$

Recorre 8 plantas al ir a trabajar y otras 8 al salir de trabajar, con lo que recorre 16 plantas al cabo de su jornada.

- 128.** Cuando Marcos acude como paciente a la consulta del hospital aparca su coche en el tercer sótano y sube cinco plantas, donde está la consulta de su médico. ¿En qué planta está la consulta?

$$5 - 3 = 2$$

La consulta está en la segunda planta.

- 129.** El matemático griego Tales de Mileto nació en el año 624 a.C. y vivió 78 años. ¿En qué año murió?

$$-624 + 78 = -546$$

Murió en el año 546 a.C.

- 130.** Euclides, famoso geómetra, murió en el año 265 a.C. y vivió 60 años.

- ¿En qué año nació?
- ¿Cuántos años de diferencia hay entre tú y Euclides?
- ¿En qué año nació una persona dos años mayor que Euclides?

a)  $-265 - 60 = -325$

Nació en el año  $-325$  a.C.

- b) Respuesta variable. Pongamos que los alumnos nacieron en 2002. Entonces sería  $2002 + 265 = 2267$  los años que se llevan el alumno y Euclides.

- c) En el  $-267$  a.C.



EUCLIDES

**131. Una cámara frigorífica es capaz de enfriar su interior a un ritmo de  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  cada hora.**

- ¿Cuántos grados menos habrá en el interior después de tres horas?
- Si la temperatura inicial es de  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  bajo cero, ¿cuál será la temperatura después de 8 horas?
- Si tras 6 horas el interior está a  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ¿cuál era la temperatura antes de las 6 horas?
- ¿Cuánto tarda en bajar la temperatura  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

a)  $2 \cdot 3 = 6 \rightarrow$  Habrá  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$  menos.

b)  $-3 - 2 \cdot 8 = -19\text{ }^{\circ}\text{C}$

c)  $-7 + 2 \cdot 6 = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$

d)  $12 : 2 = 6$  horas

**132. Una empresa perdió el primer año 12000 €; el segundo año, el doble que el primero, y el tercer año, ganó el triple que las pérdidas de los dos años anteriores juntos. El cuarto año tuvo unos ingresos de 10000 €, y el quinto año, unas pérdidas iguales a la mitad de todas las pérdidas de los años anteriores. ¿Cuál fue el saldo final de la empresa?**

1.º año:  $-12\,000\text{ €}$

2.º año:  $2 \cdot (-12\,000) = -24\,000\text{ €}$

3.º año:  $3 \cdot 36\,000 = 108\,000\text{ €}$

4.º año:  $10\,000\text{ €}$

5.º año:  $\frac{1}{2}$  de  $[-12\,000 + (-24\,000)] = -18\,000\text{ €}$

Saldo final:  $-12\,000 + (-24\,000) + 108\,000 + 10\,000 + (-18\,000) = 64\,000\text{ €}$

**133. El ascensor de una mina recorre en su descenso bajo tierra seis metros en cada planta.**



- Si está en la séptima planta de profundidad, ¿cuántos metros ha descendido?
- Ha descendido 54 m. ¿En qué planta se encuentra si partió de la segunda?
- Un minero que estaba en la octava planta utiliza el ascensor y asciende 24 m, ¿en qué planta ha parado?
- Si tras descender 36 m un minero está en la novena planta de profundidad, ¿de qué planta viene?

a)  $6 \cdot 7 = 42$ . Ha descendido 42 m.

b)  $54 : 6 + 2 = 9 + 2 = 11$ . En la planta 11 bajo la tierra.

c)  $8 - 24 : 6 = 4$ . Ha parado en la 4.ª planta.

d)  $9 - 36 : 6 = 3$ . Viene de la 3.ª planta.

## DEBES SABER HACER

### 1. Responde razonadamente.

- a) ¿Cuántos números enteros hay entre  $-50$  y  $+128$ ?
- b) ¿Y entre  $-48$  y  $+48$ ?
- c) ¿Qué número entero tiene a  $9$  como opuesto?
- d) ¿Qué números enteros tienen igual valor absoluto?

a)  $128 - (-50) - 1 = 177$  números

b)  $48 \cdot 2 - 1 = 95$

c)  $-9$ , puesto que el opuesto de un número se obtiene cambiando de signo dicho número.

d) Cada número y su opuesto.

### 2. Escribe cada conjunto de números enteros.

- a) Números mayores que  $-7$  y menores que  $-2$ .
- b) Números mayores que  $-4$  y menores que  $+2$ .
- c) Los números enteros que están a  $7$  unidades de distancia de  $3$ .
- d) Los números enteros cuyo valor absoluto es menor que  $6$ .

a)  $-6, -5, -4, -3$

b)  $-3, -2, -1, 0, +1$

c)  $-10$  y  $+10$

d)  $-5, -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5$

### 3. Ordena de menor a mayor estos números enteros.

$$\text{Op}(+5) \quad -8 \quad \text{Op}(-3) \quad |-4| \quad +6$$

$$-8 < \text{Op}(+5) = -5 < \text{Op}(-3) = 3 < |-4| = 4 < +6$$

### 4. Efectúa los cálculos.

a)  $5 - (-3) + 7 + (-9) - 14$

b)  $12 : (-5 + 3) - (4 - 9) \cdot (-1)$

c)  $28 - 3 \cdot [(4 - 6 + 7) + (-5) \cdot (-4)]$

a)  $5 + 3 + 7 - 9 - 14 = -8$

b)  $12 : (-2) - (-5) \cdot (-1) = -6 - 5 = -11$

c)  $28 - 3 \cdot (5 + 20) = 28 - 75 = -47$

5. Calcula el resultado en cada caso.

a)  $8 - 6 \cdot 3 + 12 : 2 - 5$

b)  $8 - 6 \cdot 3 + 12 : (2 - 5)$

c)  $8 - 6 \cdot (3 + 12 : 2) - 5$

d)  $8 - 6 \cdot (3 + 12 : 2 - 5)$

e)  $(8 - 6 \cdot 3 + 12) : 2 - 5$

a)  $8 - 18 + 6 - 5 = -9$

b)  $8 - 18 + 12 : (-3) = 8 - 18 - 4 = -14$

c)  $8 - 6 \cdot 9 - 5 = 8 - 54 - 5 = -51$

d)  $8 - 6 \cdot (3 + 6 - 5) = 8 - 6 \cdot 4 = -16$

e)  $(8 - 18 + 12) : 2 - 5 = 1 - 5 = -4$

6. Completa en tu cuaderno.

a)  $13 \cdot (\square - 8) = -26$

b)  $15 - \square \cdot 3 = 33$

c)  $7 + (9 - \square - 10) \cdot (-2) = 1$

a) 6

b) -6

c) -4

7. Javier debía 24 € a su hermano. Como solo disponía de 15 €, pidió a su amigo Rubén un préstamo. Su amigo le prestó cierta cantidad dejándole un billete. Javier saldó la deuda con su hermano y con lo que le sobró compró tres cuadernos de 2 € cada uno, quedándole en ese momento 5 €. Elige, entre las siguientes expresiones, la que se corresponde con las operaciones que se deben realizar para averiguar el valor del billete que prestó Rubén a Javier.

a)  $15 + 24 + 2 \cdot 3 + \square = 5$

b)  $15 - 24 - \square = 2 \cdot 3 + 5$

c)  $24 - 15 = \square - 2 \cdot 3 - 5$

d)  $15 - 24 + \square = 2 \cdot 3 + 5$

e)  $15 - 24 - 2 \cdot 3 = \square - 5$

La operación correcta es la d).

## COMPETENCIA MATEMÁTICA. En la vida cotidiana

134. Juana compró un nuevo armario congelador. El manual da las siguientes instrucciones:

- Enchufe el electrodoméstico a la corriente y enciéndalo.
- Oirá que el motor se pone en funcionamiento.
- Se encenderá una luz roja de aviso en la pantalla.
- Gire el control de temperatura hasta la posición deseada. La posición 2 es la normal.

Posición	1	2	3	4	5
Temperatura	-15 °C	-18 °C	-21 °C	-25 °C	-32 °C

- La luz roja de aviso permanecerá encendida hasta que la temperatura del congelador baje lo suficiente. Tardará de 1 a 3 horas dependiendo de la temperatura que elija.
- Ponga la comida en el congelador después de cuatro horas.

Juana siguió todas estas instrucciones, pero seleccionó la posición 4 en el control de temperatura. Después de cuatro horas, puso la comida en el congelador.

Después de 8 horas, la luz roja de aviso seguía encendida, aunque el motor estaba funcionando y el congelador estaba frío.

Juana se preguntaba si la luz de aviso funcionaba correctamente. ¿Cuál de las siguientes acciones y observaciones indicaría que la luz funcionaba correctamente?

- Puso el control de temperatura en la posición 5 y la luz roja se apagó.
- Puso el control de temperatura en la posición 1 y la luz roja se apagó.
- Puso el control de temperatura en posición 1 y la luz roja siguió encendida.

Justifica cada una de las respuestas.



La segunda, puso el control de temperatura en la posición 1 y la luz roja se apagó.

Si consideramos la primera opción, que se apaga la luz roja al poner en la posición cinco algo habrá mal, ya que la luz roja se mantiene encendida hasta que se alcanza la temperatura, de modo que si en la posición 4 está encendida, en la 5, que es todavía más frío, debería seguir encendida.

La tercera opción, que la luz roja siga encendida en la posición 1, supondría también un error de funcionamiento, bien podría ser de la luz roja, que está estropeada y no se apaga o en caso de que la luz roja esté bien, el congelador tendría un problema, ya que en la posición normal (2), tras 4 horas ya no debería haber problema de temperatura, de modo que en la posición 1, con la temperatura más alta, tampoco.

## FORMAS DE PENSAR. RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

- 135. Obtén, creando operaciones, los números enteros entre  $-8$  y  $0$ . Para ello utiliza los números  $1, 2$  y  $3$  sin repetirlos, los símbolos aritméticos  $+, -, \times, :$  y paréntesis.**

Hay distintas posibilidades:

$$-8 = -2 \cdot (3 + 1) \qquad -8 = (-3 - 1) \cdot 2$$

$$-7 = -(3 \cdot 2 + 1) \qquad -7 = -1 - 2 \cdot 3$$

$$-6 = -3 - 2 - 1 \qquad -6 = -1 - 2 - 3$$

$$-5 = -(3 \cdot 2) + 1 \qquad -5 = 1 - 3 \cdot 2$$

$$-4 = -2 - 3 + 1 \qquad -4 = (1 - 3) \cdot 2$$

$$-3 = 3 \cdot (1 - 2)$$

$$-2 = -3 + 2 - 1$$

$$-1 = -3 + 2 \cdot 1$$

$$0 = 3 - 2 - 1$$

- 136. Realiza la siguiente operación:**

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots - 10000$$

Operando de dos en dos obtenemos:

$$(1 - 2) + (3 - 4) + (5 - 6) + \dots + (9999 - 10000) = -1 - 1 - 1 - \dots - 1 = (-1) \cdot 5000 = -5000$$

- 137. Observa esta suma:**

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100 = 5050$$

Sustituye algunos de los signos  $+$  por signos  $-$  para que el resultado sea  $2007$ .

Cada vez que cambiamos el signo de un número, la suma se ve reducida en dos veces el valor del número (una vez cuando dejamos de sumar y otra cuando restamos). En el caso del  $7$ , nos quedaría:

$$5050 - 2 \cdot 7 = 5036$$

Por tanto, cada vez que a un número le cambiamos de signo, tenemos que restar un número par (doble de un número) y nunca se podrá obtener el número  $2007$ , porque  $5050 - \text{par} = \text{par}$ .

- 138. El producto de  $2006$  números enteros es  $1$ . ¿Es posible que su suma sea  $0$ ?**

Para que el producto de números enteros sea  $1$ , todos los números enteros deben ser  $1$  o  $-1$ , y debe haber un número par de  $-1$ .

Si queremos que la suma sea  $0$ , el número de  $1$  y  $-1$  deben ser iguales. En este caso como hay  $2006$  números, sería  $2006 : 2 = 1003$  números de cada. Pero esto no puede ser si el producto es  $1$ , ya que es una cantidad impar de  $-1$ . De modo que no es posible que su suma sea  $0$ .

**PRUEBAS PISA**

**139.** Una libreta de ahorro es un documento en forma de cuadernillo expedido por el banco en el que se anotan los movimientos de dinero que se realizan.

Una de las páginas de la libreta de María es la siguiente:

Concepto	Fecha	Importe
Reintegro cajero	22-2	200 –
Compra tarjeta	25-2	58 –
Transferencia a su favor	24-3	250 +
Ingreso efectivo	28-3	100 +
Compra tarjeta	29-3	48 –
Recibo luz	30-3	62 –

- a) Si al comienzo de esta página el saldo que figura es de 247 €, ¿cuál es el saldo al finalizar este periodo?
- b) Cuando el saldo es negativo, se denominan números rojos. ¿En algún momento ha tenido números rojos?

a)  $247 - 200 - 58 + 250 + 100 - 48 - 62 = 229 \text{ €}$

b) Sí, del 25 de febrero al 24 de marzo, ya que  $247 - 200 - 58 = -11 \text{ €}$

**140.** La aplicación de frío a los alimentos es uno de los métodos más antiguos y extendidos para su conservación.

Quando los alimentos se conservan por debajo de  $-4 \text{ °C}$  se inhibe el crecimiento de microorganismos peligrosos para la salud y con esto se evitan intoxicaciones al comerlos.

Manuel tiene los alimentos congelados a  $-12 \text{ °C}$ . A las 12 de la mañana se produce un corte de luz en su casa y se estima que cada 15 minutos aumenta en  $2 \text{ °C}$  la temperatura en el interior del congelador.

- a) Si el corte de la luz ha sido de 45 minutos, ¿los alimentos de la nevera han superado el nivel crítico de los  $-4 \text{ °C}$ ?
- b) ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que los alimentos superen los  $-4 \text{ °C}$ ?

a) En un corte de luz de 40 minutos la temperatura aumenta  $(45 : 15) \cdot 2 = 6 \text{ °C}$

Como el congelador estaba a  $-15 \text{ °C}$ , pasará a estar a  $-12 + 6 = -6 \text{ °C}$ , de modo que los alimentos en la nevera no superan el nivel crítico.

b) Para que la temperatura pase de  $-12 \text{ °C}$  a  $-4 \text{ °C}$ , tiene que aumentar  $-4 - (-12) = 8 \text{ °C}$ .

Como cada 15 minutos aumenta  $2 \text{ °C}$ , entonces para que los alimentos superen el nivel crítico de temperatura tienen que pasar más de  $8 : 2 = 4$  bloques de 15 minutos; es decir,  $15 \cdot 4 = 60$  minutos = 1 hora.