

2 NÚMEROS ENTEROS

<http://www.McGraw-Hill.es>

EJERCICIOS

1 La clasificación de los equipos de fútbol representantes de los grupos de Secundaria de un instituto es:

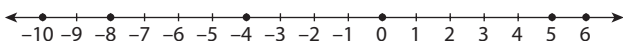
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Enero	1.º A	2.º A	1.º B	2.º C	2.º B
Marzo	2.º C	1.º B	2.º B	1.º A	2.º A

Copia la siguiente tabla y utiliza los números enteros para completar la tabla que indica la variación en la clasificación de un mes a otro.

Equipo	1.º A	2.º A	1.º B	2.º C	2.º B
Variación	-3	-3	+1	+3	+2

2 Representa en la recta numérica los números enteros:

$-8; +5; 0; -4; +6; -10$



3 Encuentra un número entero que cumpla las condiciones:

- a) Es mayor que -3 y menor que 0 .
- b) Su valor absoluto es menor que 5 .
- c) Entre él y su opuesto hay cinco números enteros.
- d) Está comprendido entre -2 y $+2$.

- a) -2 b) $1, 2, 3, 4$ c) -3 d) -1

4 Calcula:

- a) $(-6) + (-2)$
 - b) $5 + (-4)$
 - c) $9 - (+12)$
 - d) $(-4) - (-8)$
 - e) $(-3) + 8$
 - f) $(-1) - (-1)$
- a) -8 b) 1 c) -3
d) 4 e) 5 f) 0

5 Utiliza las propiedades de la suma para realizar estas operaciones:

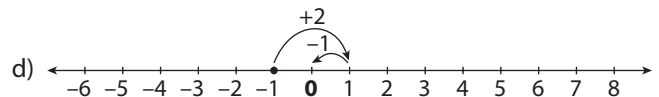
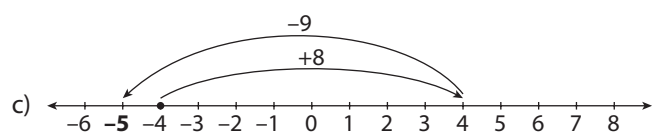
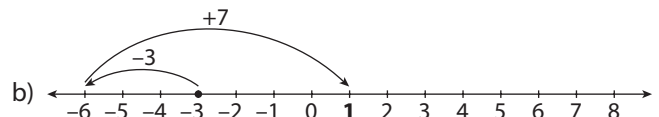
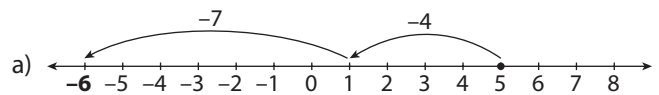
- a) $3 + (-10) + (-4)$
 - b) $(-5) + 3 - (-8)$
 - c) $-(-4) + 8 + (-2)$
 - d) $(-2) + 2 + (-6) - (-8) + 3$
 - e) $(-4) - (-5) - (-2) + (-2)$
- a) -11 b) 6 c) 10
d) 5 e) 1

6 Calcula el valor de x en cada caso:

- a) $7 - (-5) + x = 10$
 - b) $(-4) + (-1) - x = -2$
 - c) $8 + 4 + x = -4$
 - d) $3 - (-1) + x = 6$
 - e) $5 + x - (-1) = -9$
 - f) $10 - (-3) - x = 11$
- a) -2 b) -3 c) -16
d) 2 e) -15 f) 2

7 Realiza las siguientes operaciones sobre la recta numérica:

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



8 Realiza las operaciones con números enteros:

- a) $(-5) \cdot (-2)$
 - b) $(+8) \cdot (-4)$
 - c) $(-4) \cdot (-8)$
 - d) $(-6) : (+2)$
 - e) $(+9) : (-3)$
 - f) $(-8) : (-4)$
- a) 10 b) -32 c) 32
d) -3 e) -3 f) 2

9 Utiliza la propiedad asociativa para hacer las multiplicaciones:

- a) $(-2) \cdot (+4) \cdot (-5)$
 - b) $(+5) \cdot (-2) \cdot (-9)$
- a) 40 b) 90

10 Calcula las siguientes potencias:

- a) De base -3 y exponente 2 .
 - b) De base 5 y exponente 3 .
 - c) De base -4 y exponente 3 .
 - d) 2 elevado al cubo.
 - e) 5 elevado al cuadrado.
- a) $(-3)^2 = 9$ b) $5^3 = 125$ c) $(-4)^3 = -64$
d) $2^3 = 8$ e) $5^2 = 25$

11 Escribe los siguientes productos como una sola potencia:

- a) $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)$
 - b) $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4$
 - c) $(-5) \cdot (-5)^2$
 - d) $2^5 \cdot (-3)^5$
 - e) $4^8 \cdot 3^8$
- a) $(-2)^6$ b) 3^9 c) $(-5)^3$
d) $(-6)^5$ e) 12^8

12 Escribe estos cocientes como una sola potencia:

- a) $3^4 : 3^2$
 - b) $(-4)^6 : (-4)^3$
 - c) $(-2)^5 : (-2)^3$
 - d) $(-10)^5 : (-5)^5$
 - e) $12^6 : (-4)^6$
 - f) $(-5)^4 : (-5)^3$
- a) 3^2 b) $(-4)^3$ c) $(-2)^2$
d) 2^5 e) $(-3)^6$ f) -5

13 Calcula y simplifica:

- a) $3^4 : 3^2$
 - b) $(-4)^3 : (-4)^2 \cdot (-4)$
 - c) $[(-2)^8 \cdot (-2)^3] : [(-2)^4 \cdot (-2)^5]$
 - d) $(-3)^4 \cdot (-3)^5 : (-3)^3$
 - e) $(-2)^4 \cdot 5^4 : 10^2$
- a) $3^2 = 9$ b) $(-4)^2 = 16$ c) $(-2)^2 = 4$
d) $(-3)^6 = 729$ e) $10^2 = 100$

14 Calcula:

- a) $[(-2)^3]^2$
 - b) $(3^2)^2$
 - c) $[(-5)^2]^3$
- a) $(-2)^6 = 2^6$ b) $3^4 = 81$ c) $(-5)^6 = 5^6$

15 Realiza las operaciones:

- a) $[2 \cdot (-3^2 : 3) + (-5) \cdot (4 - 6)^2] \cdot (-2)$
 - b) $(-3) \cdot (-3 - 5)^2 + 4 \cdot (-2)$
 - c) $(-3 + 5) : 2 + 6 \cdot (-5)$
- a) $[2 \cdot (-3^2 : 3) + (-5) \cdot (4 - 6)^2] \cdot (-2) =$
 $= [2 \cdot (-3) + (-5) \cdot (-2)^2] \cdot (-2) = (-6 - 20) \cdot (-2) = 52$
b) $(-3) \cdot (-3 - 5)^2 + 4 \cdot (-2) = (-3) \cdot (-8)^2 - 8 = (-3) \cdot 64 - 8 =$
 $= -192 - 8 = -200$
c) $(-3 + 5) : 2 + 6 \cdot (-5) = 2 : 2 - 30 = 1 - 30 = -29$

16 Calcula:

- a) $[3 \cdot (-3)^2]^2 + (4 \cdot 2 + 6) : 7$
 - b) $(-5 \cdot 2 + 3 \cdot 2) : 4 + [(-2)^3]^2 - 5 \cdot (-3)$
 - c) $(4 \cdot 3 - 8) - (-5)^2$
- a) $[3 \cdot (-3)^2]^2 + (4 \cdot 2 + 6) : 7 = (3 \cdot 3^2)^2 + (8 + 6) : 7 =$
 $= 27^2 + 14 : 2 = 729 + 7 = 736$
b) $(-5 \cdot 2 + 3 \cdot 2) : 4 + [(-2)^3]^2 - 5 \cdot (-3) = (-10 + 6) : 4 + 64 + 15 =$
 $= (-4) : 4 + 64 + 15 = 78$
c) $(4 \cdot 3 - 8) - (-5)^2 = (12 - 8) - 25 = 4 - 25 = -21$

EJERCICIOS PROPUESTOS

EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS

1 Asocia cada situación con un número entero:

a) La temperatura mínima de hoy ha sido 8°C bajo cero.

b) A Juan le debo 4 €.

c) El ascensor está en la 4.^a planta.

d) El ascensor está en el tercer sótano.

e) Roma se fundó en el año 753 a. C.

- a) -8
- b) -4
- c) $+4$
- d) -3
- e) -753

2 Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) El conjunto de los números naturales está contenido en el conjunto de los números enteros.
- b) Si se elige un número natural siempre se puede encontrar un número natural menor que él.
- c) Si se elige un número entero siempre se puede encontrar un número entero menor que él.
- d) Todo número natural es un número entero.
- e) Todo número entero es un número natural.

- a) Verdadera.
- b) Falsa (no hay ningún número natural menor que el 0)
- c) Verdadera.
- d) Verdadera.
- e) Falsa.

3 Escribe en tu cuaderno todos los números enteros comprendidos entre:

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

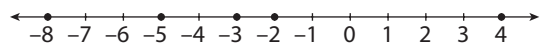
4 Ordena de menor a mayor los números enteros:

$-1, +8, -5, +3, -2, +1$ y $+4$

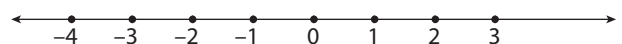
$-5 < -2 < -1 < +1 < +3 < +4 < +8$

5 Representa en la recta numérica:

$-2, -3, -8, 4$ y -5



6 Representa en una recta numérica los números enteros comprendidos entre -4 y $+3$.



7 Utiliza los números enteros para resolver la siguiente cuestión:

«Si estamos situados en el punto -3 de la recta numérica y un desplazamiento consiste en avanzar 4 unidades y retroceder 2, al repetir este proceso 5 veces, ¿en qué punto de la recta numérica estaremos?».

$-3 + 5 \cdot (4 - 2) = 7$. Estaremos en el 7.

2 NÚMEROS ENTEROS

<http://www.McGraw-Hill.es>

8 Indica cuál es el valor absoluto de los números enteros:

$-10, +15, -3, -1, 0$ y $+8$

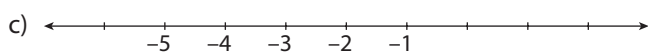
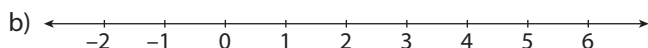
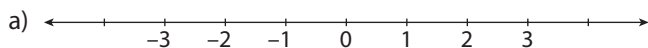
10, 15, 3, 1, 0, 8

9 Representa en la recta numérica los números enteros:

a) Menores en valor absoluto que 4.

b) Menores que 7 y mayores que -3 .

c) Menores que 0 y mayores que -6 .



OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

10 Calcula:

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

b) $(-5) - (-7)$

c) $(+10) - (-12)$

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

a) -13

b) 2

c) 22

d) -14

11 Aplica las propiedades de la suma para calcular:

a) $(+2) - (-12) + (+4)$

b) $(-6) + (+7) - (+8)$

c) $-(-6) + (+3) + (+1)$

d) $(-3) - (-6) + (-6) - (+8) - (-5)$

a) $(+2) - (-12) + (+4) = 2 + 12 + 4 = 18$

b) $(-6) + (+7) - (+8) = -6 + 7 - 8 = -7$

c) $-(-6) + (+3) + (+1) = 6 + 3 + 1 = 10$

d) $(-3) - (-6) + (-6) - (+8) - (-5) = -3 + 6 - 6 - 8 + 5 = -6$

12 Calcula el valor de x en cada caso:

a) $(+6) - (+5) + x = (-9)$

b) $(+7) + (-1) - x = (+12)$

c) $(-9) + (-4) + x = (-8)$

d) $(+4) + (-1) + x = (+2)$

a) $(+6) - (+5) + x = (-9); 6 - 5 + x = -9; x = -9 - 6 + 5; x = -10$

b) $(+7) + (-1) - x = (+12); 7 - 1 - x = 12; -x = 12 - 7 + 1; x = -6$

c) $(-9) + (-4) + x = (-8); -9 - 4 + x = -8; x = -8 + 9 + 4; x = 5$

d) $(+4) + (-1) + x = (+2); 4 - 1 + x = 2; x = 2 - 4 + 1; x = -1$

13 Escribe el opuesto de:

a) -12

b) 16

c) -9

d) -1

a) 12

b) -16

c) 9

d) 1

14 Comprueba si la resta de números enteros cumple las siguientes propiedades:

a) Conmutativa.

b) Asociativa.

a) No, ya que $2 - 1$ es distinto de $1 - 2$.

b) Verdadero.

15 Calcula:

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

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

c) $(+9) \cdot (+2)$

d) $(+6) \cdot (-2)$

a) 12

b) -15

c) 18

d) -12

16 Aplica la propiedad asociativa para hacer la multiplicación:

a) $(+3) \cdot (+7) \cdot (-2)$

b) $(-3) \cdot (+2) \cdot (-5)$

c) $(-7) \cdot (+3) \cdot (-4)$

d) $(+5) \cdot (-2) \cdot (-5) \cdot (+4) \cdot (+6)$

a) -42

b) 30

c) 84

d) 1200

17 Utiliza la propiedad distributiva para realizar las multiplicaciones de dos formas:

a) $(+2) \cdot [(-5) + (-2)]$

b) $[(-4) - (-5)] \cdot (+3)$

c) $(-6) \cdot [(-2) + (+5)]$

d) $(+3) \cdot [(+12) + (-2)]$

a) $2 \cdot (-5) + 2 \cdot (-2) = -14$

b) $(-4) \cdot 3 - (-5) \cdot 3 = 3$

c) $(-6) \cdot (-2) + (-6) \cdot 5 = -18$

d) $3 \cdot 12 + 3 \cdot (-2) = 30$

18 Aplica la propiedad distributiva para realizar las multiplicaciones:

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

b) $[(+2) - (-3)] \cdot (+2)$

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

d) $(+1) \cdot [(-10) + (-5)]$

a) $(-5) \cdot 5 + (-5) \cdot (-3) = -25 + 15 = -10$

b) $2 \cdot 2 - 2 \cdot (-3) = 4 + 6 = 10$

c) $(-4) \cdot (-3) + (-4) \cdot 8 = 12 - 32 = -20$

d) $1 \cdot (-10) + 1 \cdot (-5) = -10 - 5 = -15$

19 Saca factor común para calcular:

a) $(-7) \cdot (-4) + (-2) \cdot (-4)$

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

c) $(-3) \cdot (-5) + (-3) \cdot 6$

a) $(-4) \cdot [-7 + (-2)] = 36$

b) $10 \cdot (-1 + 1) = 0$

c) $(-3) \cdot [(-5) + 6] = -3$

20 Aplica la propiedad distributiva para calcular:

a) $(-2) \cdot 4 + (-2) \cdot (-3) - (-2) \cdot (-6)$

b) $(-3) \cdot 5 + (-3) \cdot (-3) - (-3) \cdot (-2)$

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

a) $-2 \cdot [4 + (-3) - (-6)] = -14$

b) $-3 \cdot [5 + (-3) - (-2)] = -12$

c) $-5 \cdot [2 + (-4) - (-3)] = -5$

21 Aplica la propiedad distributiva para calcular:

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

b) $9 \cdot (-3) \cdot 2 + (-3) \cdot 4 \cdot 6 - 2 \cdot (-3) \cdot 3$

c) $(-2) \cdot 2 + (-2) \cdot 4 \cdot 6 - 4 \cdot (-2) \cdot 5$

- a) $12 \cdot (2 + 5 - 3) = 48$
 b) $18 \cdot (-3 - 4 + 1) = -108$
 c) $4 \cdot (-1 - 12 + 10) = -12$

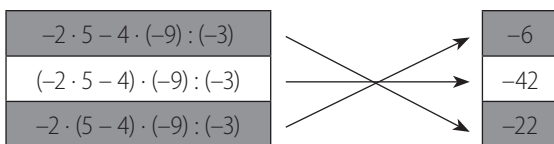
22 **Saca factor común para calcular:**

- a) $(-4) + (-2) \cdot (-4) - 5 \cdot (-4)$
 b) $(-5) \cdot (-4) + 5 \cdot (-4) + (-4) \cdot (-4)$
 c) $(-3) \cdot (-5) + (-3) \cdot 6 - 3$
- a) $-4 \cdot (1 - 2 - 5) = 24$
 b) $-4 \cdot (-5 + 5 - 4) = 16$
 c) $-3 \cdot (-5 + 6 + 1) = -6$

23 **Resuelve estas divisiones:**

- a) $(-8) : (+2)$ b) $(+6) : (-3)$
 c) $(-9) : (-3)$ d) $(+18) : (+6)$
- a) -4 b) -2 c) 3 d) 3

24 **Copia en tu cuaderno y asocia cada operación con su resultado:**



25 **Expresa como potencia las siguientes multiplicaciones:**

- a) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$ b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
 c) $(-5) \cdot (-5)$ d) $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$
- a) 2^4 b) 3^4 c) 5^2 d) $1^6 = 1$

26 **Expresa en forma de multiplicación y calcula el valor de las potencias:**

- a) $(+2)^4$ b) $(-3)^2$
 c) $(+4)^3$ d) $(-4)^4$
- a) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ b) $-3 \cdot (-3) = 9$
 c) $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ d) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256$

27 **Calcula las potencias:**

- a) De base -5 y exponente 3.
 b) De base 4 y exponente 2.
 c) De base -2 y exponente 3.
 d) 3 elevado al cubo.
 e) 4 elevado al cuadrado.
- a) -125 b) 16 c) -8
 d) 27 e) 16

28 **Sin hacer los cálculos, explica cómo ordenas de menor a mayor estas potencias:**

- $(-5)^2$ $(-8)^3$ $(-5)^4$ $(-8)^4$

Teniendo en cuenta los signos, la base y el exponente:

$$(-8)^3 < (-5)^2 < (-5)^4 < (-8)^4$$

29 **Copia en tu cuaderno y completa las series de números enteros con dos términos más:**

- a) -7, 14, -28, 56, ..., ... b) -1, -8, -27, ..., ...
 c) 1, 4, 9, 16, ..., ... d) -7, -5, -3, -1, ..., ...
- a) -112, 224 b) -64, -125 c) 25, 36 d) +1, +3

30 **Escribe los productos como una sola potencia:**

- a) $(-3)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)$ b) $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4$
 c) $(-4) \cdot (-4)^2 \cdot (-4)^3$
- a) 3^6 b) 2^9 c) 4^6

31 **Copia en tu cuaderno y completa los siguientes cálculos:**

- a) $(-2)^5 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 = (-2)^{\square}$ b) $(-3)^2 \cdot (-3)^{\square} = (-3)^7$
 c) $(-2)^7 : (-2)^{\square} = (-2)^5$ d) $(-2)^{\square} : (-2)^3 = (-2)^6$
 e) $[(-2)^{\square}]^4 = (-2)^{12}$
- a) $(-2)^{12}$ b) $(-3)^5$ c) $(-2)^2$
 d) $(-2)^9$ e) $[(-2)^3]^4$

32 **Escribe los cocientes como una sola potencia:**

- a) $4^4 : 4^2$ b) $(-3)^9 : (-3)^6$ c) $(-2)^6 : (-2)^3$
 a) 4^2 b) $(-3)^3$ c) $(-2)^3$

33 **Calcula y simplifica:**

- a) $2^4 : 2^3$ b) $(-2)^3 : (-2)^2 \cdot (-2)$
 c) $[(-3)^4 \cdot (-3)^6] : [(-3)^2 \cdot (-3)^6]$
- a) 2 b) 4 c) 9

34 **Simplifica y utiliza la calculadora para obtener el resultado de:**

- a) $[(-4)^3]^5$ b) $(5^3)^2$ c) $[(-2)^3]^3$
- a) $-4^{15} = -1\ 073\ 741\ 824$ b) $5^6 = 15\ 625$
 c) $-2^9 = -512$

35 **Si a, b y c son números enteros, tales que a > 0, b > 0 y c < 0, indica el signo de las operaciones siguientes:**

- a) $a \cdot (-b^2) \cdot c$ b) $a \cdot b^2 \cdot (-c)$
 c) $-a \cdot b^2 \cdot (-c)$ d) $a \cdot (-b)^2 \cdot c$
- a) Negativo b) Positivo
 c) Negativo d) Negativo

2 NÚMEROS ENTEROS

<http://www.McGraw-Hill.es>

36 ¿Cuáles de los siguientes números son cuadrados perfectos?

- a) 81 b) 101 c) 100
d) 121 e) 75 f) 25

Los a), c), d) y f).

37 Sin utilizar la calculadora, indica si son correctas las igualdades:

- a) $\sqrt{442} = 21$ b) $\sqrt{625} = -25$
c) $\sqrt{144} = -13$ d) $\sqrt{144} = -12$

- a) No, porque el radicando debe acabar en 1.
b) Sí.
c) No, porque el radicando debe acabar en 9 y, además, un número positivo no puede ser igual a un número negativo.
d) Sí.

38 Calcula:

- a) $|-4| + |-3| - |-5| \cdot |+3|$ b) $-|-14| : (-7) - |-15|$
c) $-|(-6) \cdot (-2)| + |-5| \cdot (-2)^4$
a) $|-4| + |-3| - |-5| \cdot |+3| = 4 + 3 - 5 \cdot 3 = 7 - 15 = -8$
b) $-|-14| : (-7) - |-15| = -14 : (-7) - 15 = 2 - 15 = -13$
c) $-|(-6) \cdot (-2)| + |-5| \cdot (-2)^4 = -12 + 5 \cdot 16 = -12 + 80 = 68$

39 Explica por qué son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) La suma de dos números enteros es siempre un número entero.
b) La multiplicación de dos números enteros es siempre un número entero.
c) La división de dos números enteros es siempre un número entero.
d) La raíz cuadrada de un número entero es siempre un número entero.
a) Verdadera.
b) Verdadera.
c) Falsa ($2 : 3$ no es un número entero).
d) Falsa (la raíz cuadrada de 2 no es un número entero).

40 Calcula:

- a) $(-3) \cdot [(-4) : 2 + (-2)]$ b) $(-2)^2 \cdot [7 + (-3)^2]$
c) $[(-2) \cdot (9 : 3 + (-2))]^2 \cdot (-3)^2$
a) $(-3) \cdot [(-4) : 2 + (-2)] = -3 \cdot (-2 - 2) = -3 \cdot (-4) = 12$
b) $(-2)^2 \cdot [7 + (-3)^2] = 4 \cdot (7 + 9) = 4 \cdot 16 = 64$
c) $[(-2) \cdot (9 : 3 + (-2))]^2 \cdot (-3)^2 = [(-2) \cdot (3 + 2)]^2 \cdot 9 = (-2) \cdot 25 \cdot 9 = -450$

PROBLEMAS CON NÚMEROS ENTEROS

41 En una tienda de alquiler de películas, al finalizar la semana, tienen un total de 302 DVD. Si durante la última semana han prestado 45 películas y se han devuelto 52, ¿cuántos DVD tenía la tienda al comenzar la semana?

$$302 + 45 - 52 = 295 \text{ películas.}$$

42 Una empresa con 15 empleados empezó el año con un saldo negativo de 40 000 €, pero cuando finalizó el año su saldo era de 27 540 €.

- a) ¿Cuál es el beneficio neto de la empresa?
b) Si para premiar el esfuerzo de los empleados se dieron a cada uno 600 € como paga extra, ¿cuál fue el beneficio bruto de la empresa?

- a) $40\,000 + 27\,500 = 67\,500$
b) $67\,500 + 600 \cdot 15 = 76\,500$

43 Un edificio tiene tres sótanos, planta baja y diez plantas más. Si Luis sube del tercer sótano a la planta segunda, Alberto de la planta primera a la octava, Cristina del primer sótano a la séptima planta y Carmen de la planta tercera a la décima, ¿quién ha subido más plantas? Ordena de mayor a menor, según el número de pisos que ha subido cada uno.

Cristina ha subido más plantas; Cristina (8), Alberto (7) = Carmen (7), Luis (5).

44 Un canguro se desplaza dando saltos de 2 metros cada uno. Si ha dado tres saltos hacia delante, un salto hacia atrás, cuatro saltos hacia delante y dos saltos hacia atrás, ¿a qué distancia del punto de partida se encuentra?



$$6 - 2 + 8 - 4 = 8. \text{ Está a 8 m del punto de partida.}$$

45 En un autobús viajan 23 personas. En la primera parada suben tres personas y se baja una; en la segunda parada se bajan dos pasajeros; en la tercera parada suben cuatro y se bajan dos; en la cuarta parada se bajan tres y sube uno. ¿Cuántas personas llegan al final del trayecto?



$$23 + 3 - 1 - 2 + 4 - 2 - 3 + 1 = 23 \text{ personas.}$$

46 El precio de la entrada a un espectáculo es de 8 €, pero hay un descuento de 2 € por cada tres entradas que se compren. Si pedimos 15 entradas, ¿cuánto dinero tendremos que pagar por ellas?



$$(15 \cdot 8) - (15 : 3 \cdot 2) = 120 - 10 = 110 \text{ €}$$

47   Un buceador se sumerge descendiendo 3 metros cada 10 segundos. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a una profundidad de 24 metros? Si desde esa profundidad inicia el ascenso a razón de 2 metros cada 12 segundos, ¿en cuánto tiempo alcanzará la superficie?

a) $24 : 3 \cdot 10 = 80$ segundos; b) $24 : 2 \cdot 12 = 144$ segundos.

48   En un campo se han plantado pinos, distribuidos en filas y columnas, formando un cuadrado. Como sobran 25 pinos, se compran 16 pinos más. ¿Cuántos árboles se han plantado en total?



Como al añadir 41 pinos ($25 + 16$) ya se forma un cuadrado, el número de pinos plantados es $\left(\frac{41 + 1}{2}\right)^2 = 21^2 = 441$. Donde hemos utilizado que todo número impar n es el número de puntos de dos de los lados de una cuadrícula cuyo lado tiene $\frac{n + 1}{2}$ puntos.

49   Un depósito de agua, con una capacidad de 3 000 litros, tiene un grifo del que salen 20 litros por minuto y una válvula de entrada al depósito con un caudal de 16 litros por minuto. Si se abren a la vez el grifo de salida y la válvula de entrada, ¿qué cantidad de agua hay en el depósito al cabo de 5 minutos?

$3\,000 - 5 \cdot (20 - 16) = 2\,995$ litros.

50   Una cámara frigorífica se enfría a razón de $5\text{ }^\circ\text{C}$ cada 2 horas. Si la temperatura inicial es de $20\text{ }^\circ\text{C}$, ¿cuántas horas tardará en llegar a los $20\text{ }^\circ\text{C}$ bajo cero? Utiliza los números enteros para resolver la cuestión.

$-20 = 20 - 5 \cdot x : 2$. Tardará 16 horas.

51   El termómetro de una cámara frigorífica marca $-20\text{ }^\circ\text{C}$ de temperatura. Si al desconectar el motor de funcionamiento la temperatura sube $4\text{ }^\circ\text{C}$ cada 2 horas, ¿cuánto tiempo tarda en alcanzar la temperatura de $20\text{ }^\circ\text{C}$?

$20 = -20 + 4 \cdot x : 2$. Tardará 20 horas.