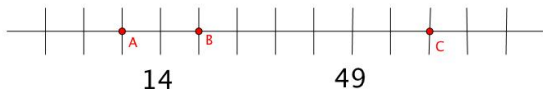


**UNIDAD 1: Los números enteros**

**¿QUÉ SABEMOS DE?**

1. Identifica los números representados en la recta



$A = 7; B = 21; C = 62$

2. Ordena estos conjuntos numéricos. Utiliza los símbolos “<” ó “>” según convenga.

a) De menor a mayor:  $7, -4, 11, 0, -6, 7, -2 \rightarrow -8 < -6 < -4 < -2 < 0 < 7 < 11$

b) De mayor a menor:  $-9, -7; 2, -1, 7 \rightarrow 9 > 7 > 2 > -1 > -7 > -9$

3. Calcula:

a)  $18 - 35 + 22 = 5$

c)  $86 - 11 \cdot 5 + 42 : 7 = 37$

b)  $22 - (15 - 17) = 22 - (-2) = 24$

d)  $38 - 12 \cdot (19 - 16) = 38 - 12 \cdot 3 = 38 - 36 = 2$

4. Reduce a una sola potencia estas expresiones.

a)  $5^3 \cdot 4^3 = 20^3$

c)  $6^3 \cdot 2^3 : 12^2 = 12^3 : 12^2 = 12$

b)  $4^7 : 4^3 = 4^4$

d)  $(9^2)^3 : 3^6 = 9^6 : 3^6 = 3^6$

**ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 8**

1. Describe otras tres situaciones en las que se utilicen números positivos y negativos para comparar con un valor de referencia. Para cada una de ellas indica cuál es el cero.

- a) Para expresar altitudes. El cero es el nivel del mar.
- b) Para expresar temperaturas. El cero es la temperatura de congelación del agua.
- c) Para expresar la cantidad de dinero que tenemos en nuestra cuenta bancaria.

2. Expresa con un número, positivo o negativo, estos cambios. En cada una de ellas, escribe otra frase que se exprese con un número de signo distinto:

- a) He gastado 32,50 € en el supermercado.  $\rightarrow (-32,5)$
- b) La temperatura ha pasado de los 15º de ayer a los 9º de hoy.  $\rightarrow (-6)$
- c) En el quiosco del barrio hacen un descuento del 15% en los comics.  $\rightarrow (-15)$
- d) Aparqué el coche en el segundo sótano y subí hasta la tercera planta para cambiar los zapatos que había comprado.  $\rightarrow (+5)$

3. Indica cuáles de los siguientes números son enteros y cuáles no.

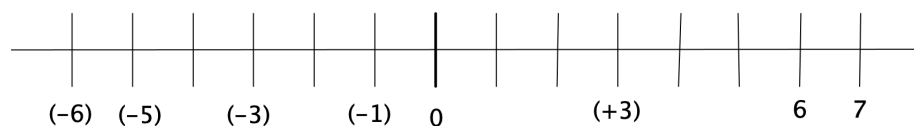
$(-4); (+7); 9; (-2); 3; 0; 1,25; -\frac{16}{4}; \sqrt{25}; -3,5$

Son enteros	No son enteros
$(-4); (+7); 9; (-2); 3; 0; -\frac{16}{4}; \sqrt{25}$	$1,25; -3,5$

**ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 9**

4. Representa en la recta los siguientes números y ordénalos de mayor a menor después.

$(-1); 6; (-3); 0; (-5); (+3); (-6); 7$



$(-6) < (-5) < (-3) < (-1) < 0 < (+3) < 6 < 7$

5. Calcula el resultado de estas expresiones con valor absoluto.

- a)  $|(+8)| = 8$                       c)  $-|( +5)| = -5$                       e)  $|(-2)| + |( +4)| = 6$   
 b)  $|(-2)| = 2$                       d)  $|9 - 15| = -6$                       f)  $|(-8)| - |(-5)| = 3$

6. Copia en tu cuaderno y completa

- a)  $\text{Op.}(-3) = 3$                       c)  $\text{Op.}(-6) = 6$                       e)  $\text{Op.}(-7) + \text{Op.}(+3) = 4$   
 b)  $\text{Op.}(+5) = -5$                       d)  $\text{Op.}(+2) = -2$                       f)  $\text{Op.}(15 - 12) = -3$

7. Compara los siguientes pares de números. Escribe entre ellos el símbolo "<" ó ">" según convenga.

- a)  $(+3) > (-4)$                       c)  $(-3) < (-2)$                       e)  $\text{Op}(-6) > \text{Op}(-3)$   
 b)  $(-5) < (+1)$                       d)  $\text{Op}(+4) > (-5)$                       f)  $|(-1)| = \text{Op}(-1)$

### ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 10

8. Calcula el resultado de estas operaciones:

- a)  $8 - 12 = -4$                       c)  $6 - 4 + 2 = 4$                       e)  $-5 + 7 - 3 = -1$   
 b)  $-9 + 20 = 11$                       d)  $5 - 8 + 11 = 8$                       f)  $-4 - 8 - 6 = -18$

9. Elimina paréntesis:

- a)  $+( +7) = 7$                       b)  $+(-6) = -6$                       c)  $- (+16) = -16$                       d)  $- (-12) = 12$

10. Elimina paréntesis y calcula.

- a)  $(-9) + (-7) = -9 - 7 = -16$                       d)  $14 - (-30) + (-12) = 14 + 30 - 12 = 32$   
 b)  $(+14) - (-21) = 14 + 21 = 35$                       e)  $(+15) + (-13) - (-8) = 15 - 13 + 8 = 10$   
 c)  $-(-16) - (+25) = 16 - 25 = -9$                       f)  $-23 - (-17) - (+32) - 11 = -23 + 17 - 32 - 11 = -49$

### ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 11

11. Calcula:

- a)  $36 - 12 - 22 = 2$                       b)  $13 - 6 - 12 + 23 = 18$                       c)  $- 42 + 15 - 33 + 19 = -41$

12. Realiza estas operaciones:

- a)  $(-11) - (+16) - (-20) = -11 - 16 + 20 = 7$   
 b)  $-7 + (-11) - (-18) = -7 - 11 + 18 = 0$   
 c)  $(-3) - (-12) + (-9) - (+15) = -3 + 12 - 9 - 15 = -15$   
 d)  $-(-15) - (+17) - (-14) = 15 - 17 + 14$

13. Opera:

- a)  $14 - (24 - 15) - 8 = 14 - 9 - 8 = -17$   
 b)  $10 - 4 - (7 - 12) = 10 - 4 - (-5) = 10 - 4 + 5 = 11$   
 c)  $7 - [16 - (-21 + 14)] = 7 - [16 - (-7)] = 7 - (16 + 7) = 7 - 23 = -16$

14. El tiempo está loco. Cuando me levanté esta mañana el termómetro marcaba 3º C bajo cero. A las tres de la tarde la temperatura había subido 11º C y ocho horas después el termómetro marcaba (-4)º C. ¿Cuál había sido la variación de temperatura entre las tres de la tarde y las once de la noche?

$$(-3) + 11 + \dots = -4 \rightarrow 8 + \dots = -4 \rightarrow 8 + (-12) = -4 \rightarrow \text{La temperatura ha bajado } 12 \text{ } ^\circ\text{C}$$

### ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 13

15. Calcula el resultado de estas multiplicaciones:

- a)  $(+6) \cdot (-7) = -42$                       c)  $(-2) \cdot (+5) \cdot (-8) = 80$                       e)  $(-2) \cdot (-3) \cdot (-5) = -30$   
 b)  $(-5) \cdot (-12) = 60$                       d)  $(+11) \cdot (-3) \cdot (-9) = 297$                       f)  $-7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = -2401$

16. Realiza estas divisiones:

- a)  $(-36) : (+12) = -3$                       d)  $27 : [(-15) : (-5)] = 27 : 3 = 9$   
 b)  $(-96) : (-16) = 6$                       e)  $-16 : [(-32) : (-8)] = -16 : 4 = -4$   
 c)  $(-12) : (-3) : (+2) = 2$                       f)  $48 : [(-64) : (+4)] : (-3) = 48 : (-16) : (-3) = (-3) : (-3)$

17. Calcula el resultado de estas operaciones. Escribe los pasos principales del proceso:

- d)  $(-25) \cdot (+9) : (-15) = (-225) : (-15) = 15$       d)  $(+108) : [(-9) \cdot (-6)] = 108 : 54 = 2$   
 e)  $(-15) \cdot [(-125) : (-25)] = (-15) \cdot 5 = -75$       e)  $[-64] : (+16) \cdot [(-39) : (-13)] = (-4) \cdot (+3) = -12$   
 f)  $(-90) : (-18) \cdot (-7) = 5 \cdot (-7) = -35$       f)  $-180 : (-2) : [(+27) \cdot (-9)] = -180 : (-2) : (-3) = -30$

18. Realiza estas operaciones combinadas. Escribe el procedimiento paso a paso:

- a)  $(-26) - (-5) \cdot (-6) = -26 - 30 = -56$   
 b)  $(-5) \cdot (+3) - (-2) \cdot (+7) = -15 - (-14) = -15 + 14 = -1$   
 c)  $(-32) : (-8) + 24 : (-6) = 4 + (-4) = 0$   
 d)  $7 - 8 \cdot (25 - 29) = 7 - 8 \cdot (-4) = 7 - (-32) = 7 + 32 = 39$   
 e)  $14 - 12 \cdot (17 - 8 \cdot 3) = 14 - 12 \cdot (17 - 24) = 14 - 12 \cdot (-7) = 14 - (-84) = 14 + 84 = 98$   
 f)  $-6 - (-4) \cdot [(+7) - (-11)] = -6 - (-4) \cdot (7 + 11) = -6 - (-4) \cdot 18 = -6 - (-72) = -6 + 72 = 66$

**ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 14**

19. Completa la tabla siguiente como en el ejemplo:

Potencia	Base	Exponente	Significado y valor
$(-4)^3$	$(-4)$	3	$(-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$
$(-2)^4$	$(-2)$	4	$(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$
$(+5)^3$	$(+5)$	3	$(+5) \cdot (+5) \cdot (+5) = 125$
$(-1)^5$	$(-1)$	5	$(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = -1$
$(+6)^2$	$(+6)$	2	$(+6) \cdot (+6) = 36$

20. Utiliza la definición para calcular el valor de estas expresiones.

- a)  $(-4)^2 = (-4) \cdot (-4) = 16$       b)  $-4^2 = -4 \cdot 4 = -16$   
 c)  $(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$       d)  $-4^3 = -4 \cdot 4 \cdot 4 = -64$   
 e)  $(-4)^4 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = 256$       f)  $-4^4 = -4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = -256$   
 g)  $(-4)^5 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -1024$       h)  $-4^5 = -4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = -1024$

**ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 15**

21. Reduce hasta convertir en una sola potencia:

- a)  $(+2)^4 \cdot (+2)^2 = (+2)^6$       c)  $= (-3)^{11}$       e)  $(-4)^2 \cdot (-4)^5 \cdot (-4)^2 = (-4)^9$   
 b)  $x^5 \cdot x^3 = x^8$       d)  $x^4 \cdot x^2 \cdot x^3 = x^9$       f)  $x^5 \cdot x^2 \cdot x = x^8$

22. Convierte las siguientes expresiones en una sola potencia:

- a)  $(+7)^6 : (+7)^4 = (+7)^2$       c)  $(-6)^9 : (-6)^7 = (-6)^2$       e)  $(-5)^{10} : (-5)^7 : (-5) = (-5)^2$   
 b)  $x^{12} : x^5 = x^7$       d)  $x^8 : x^7 = x^1 = x$       f)  $x^9 : (x^{11} : x^7) = x^9 : x^4 = x^5$

23. Transforma en una sola potencia estas expresiones:

- a)  $[(+4)^3]^3 = (+4)^9$       c)  $[(-3)^4]^7 = (-3)^{28}$       e)  $(-2^2)^3 = (-2)^6$   
 b)  $(x^5)^3 = x^{15}$       d)  $(x^4)^4 = x^{16}$       f)  $[(x^2)^2]^2 = x^8$

24. Utiliza las propiedades de las potencias para reducir estas expresiones a una sola potencia.

- a)  $(7^4)^2 \cdot 7^3 = 7^8 \cdot 7^3 = 7^{11}$   
 b)  $[(-6)^3 \cdot (-6)^4] : (-6)^5 = (-6)^7 : (-6)^5 = (-6)^2$   
 c)  $[(-3)^8 : (-3)^5]^3 = [(-3)^3]^3 = (-3)^9$

**ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 16**

**25. Reduce a una sola potencia:**

a)  $(-5)^3 \cdot (+3)^3 = (-15)^3$     c)  $(-4)^2 \cdot (-4)^2 = 16^2$     e)  $(-7)^2 \cdot 5^2 = (-35)^2$     g)  $(-3)^3 \cdot (-2)^3 \cdot (+2)^3 = 12^3$   
 b)  $x^4 \cdot y^4 = (x \cdot y)^4$     d)  $x^2 \cdot y^2 = (x \cdot y)^2$     f)  $x^2 \cdot x^2 = (x^2)^2 = x^4$     h)  $x^3 \cdot y^3 \cdot z^3 = (x \cdot y \cdot z)^3$

**26. Convierte estas expresiones en una sola potencia.**

a)  $(-12)^4 : (+4)^4 = (-3)^4$     c)  $(-18)^3 : (+9)^3 = (-2)^3$     e)  $(+24)^5 : (-6)^5 : (-2)^5 = 2^5$   
 b)  $x^6 : y^6 = (x : y)^6$     d)  $x^6 : x^6 = (x : x)^6 = 1^6$     f)  $x^4 : y^4 : z^4 = (x : y : z)^4$

**27. Utiliza las propiedades de las potencias para calcular.**

a)  $(-2)^6 \cdot (+5)^6 = (-10)^6 = 1000000$     d)  $\frac{(-20)^3}{4^3} = (-5)^3 = -125$   
 b)  $(-24)^3 : (+6)^3 = (-4)^3 = -64$     e)  $(-125) \cdot 8 = (-5)^3 \cdot 2^3 = (-10)^3 = -1000$   
 c)  $(-20)^3 \cdot (-5)^3 = 100^3 = 1000000$     f)  $\frac{1600}{25} = \frac{16 \cdot 100}{25} = \frac{4^2 \cdot 10^2}{5^2} = \left(\frac{4 \cdot 10}{5}\right)^2 = 8^2 = 64$

**28. Reduce a una sola potencia:**

a)  $(-3)^4 \cdot (+2)^4 : (-6)^2 = (-6)^4 : (-6)^2 = (-6)^2$   
 b)  $\left[(-15)^2\right]^2 : (-3)^4 = (-15)^4 : (-3)^4 = (-5)^4$   
 c)  $(-24)^4 : (+3)^4 : (+8)^2 = (-8)^4 : (+8)^2 = (+8)^4 : (+8)^2 = (+8)^2$

**ACTIVIDADES Y EJERCICIOS-PÁG. 17**

**29. Calcula, si existen, estas raíces cuadradas.**

a)  $\sqrt{64} = 8$     b)  $\sqrt{-25}$  no existe    c)  $\sqrt{100} = 10$     d)  $-\sqrt{36} = -6$

**30. Calcula estas raíces cúbicas**

a)  $\sqrt[3]{27} = 3$     b)  $\sqrt[3]{-125} = -5$     c)  $\sqrt[3]{64} = 4$     d)  $\sqrt[3]{-343} = -7$

**31. Calcula la raíz cuadrada entera de estos números:**

a)  $\sqrt{50} = 7$ ; Resto 1    c)  $\sqrt{145} = 12$ ; Resto 1  
 b)  $\sqrt{90} = 9$ ; Resto 9    d)  $\sqrt{200} = 14$ ; Resto 4

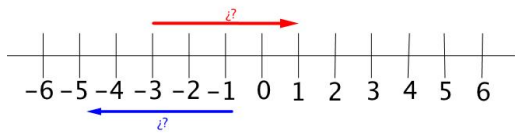
**EVALÚO MIS COMPETENCIAS -PÁG. 20**

**Números enteros**

**1. Utiliza números con signo para expresar cada una de estas situaciones.**

- a) El Mar muerto se encuentra a 435 metros por debajo del nivel del mar.  $\rightarrow (-435)$   
 b) Cuando miré mi cuenta comprobé que tenía un saldo negativo de 150 €.  $\rightarrow (-150)$   
 c) He subido desde el tercer sótano al tercer piso.  $\rightarrow (+6)$   
 d) La temperatura ha descendido a razón de 2 grados diarios durante la última semana.  $\rightarrow (-14)$   
 e) Al viajar de Barcelona a Berlín, la temperatura pasó de  $(-3)^\circ$  a  $(-5)^\circ$   $\rightarrow (-2)$

2. Representa con un número, positivo o negativo, cada uno de estos movimientos en la recta.



→ (+4)

← (-4)

3. Continúa estas secuencias con otros tres números. ¿Sabrías cuál es el décimo término de alguna de ellas?

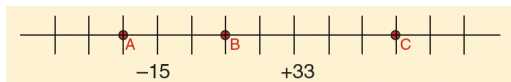
a) 9, 4, -1, -6, -11, -16, -21, ...

b) 7, 5, 2, -2, -7, -13, -20, ...

c) 6, 8, 5, 9, 4, 10, 3, ...

d) 1, (-2), 3, (-4), 5, -6, 7, ...

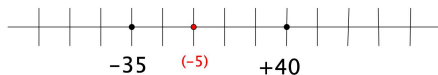
4. Averigua cuáles son los números A, B y C representados en la recta.



Aumento en cada tramo =  $[33 - (-15)] : 4 = 12 \rightarrow A = -27; B = 9; C = 69$

5. Representa el número A = (-5) en esta recta.

Cada tramo son  $[40 - (-35)] : 5 = 15$  unidades



6. Encuentra:

a) Tres números enteros negativos mayores que (-8).  $\rightarrow (-7), (-6), (-5)$

b) Todos los números enteros comprendido entre (-5) y (+2).  $\rightarrow (-4), (-3), (-2), (-1), 0, 1$

c) El número entero 5 unidades menor que (-6).  $\rightarrow (-11)$

d) El número entero que es cinco unidades mayor que (-4).  $\rightarrow (+1)$

7. Compara los siguientes pares de números. Escribe entre ellos los símbolos "<", ">" o "=", según convenga.

a)  $|-6| < |-8|$

c)  $Op(-5) > Op(-4)$

b)  $Op(+7) = (-7)$

d)  $|-3| < Op(-5)$

8. Ordena de menor a mayor estos números. Escribe entre ellos el símbolo "<"

$Op(-5); |+4|; |-4| + Op(-2); Op(9-4); (-1) \rightarrow Op(9-4) < (-1) < |+4| < Op(-5) < |-4| + Op(-2)$

9. Encuentra:

a) Los números enteros opuestos cuya distancia es 16.  $\rightarrow (-8)$  y  $(+8)$

b) Dos números distintos cuyos valores absolutos sumen 6.  $\rightarrow a = -2, b = 4; |a| + |b| = 6$

c) Todos los números enteros cuyo valor absoluto es menor que 4.  $\rightarrow (-3), (-2), (-1), 0, 1, 2, 3$

d) Todos los números enteros cuyo opuesto sea mayor que (-3) y menor que 5.  $\rightarrow$

$(-4), (-3), (-2), (-1), 0, 1, 2$

10. Razona con ejemplos cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas:

a) Si a es negativo,  $Op(a) < a \rightarrow$  Falso:  $a = (-2), Op.(a) = 2; Op(a) > a$

b) El valor absoluto de un número es mayor o igual que su opuesto.  $\rightarrow$  Verdadero

Si  $a > 0 \rightarrow |a| = a > 0; Op(a) = -a < 0 \rightarrow |a| \geq Op(a)$

Si  $a < 0 \rightarrow |a| = -a; Op(a) = -a \rightarrow |a| \geq Op(a)$

c) El valor absoluto del doble de un número es igual que el doble de su valor absoluto.  $\rightarrow$

Verdadero  $|2 \cdot a| = 2 \cdot |a| \rightarrow |2 \cdot (-3)| = |-6| = 6 = 2 \cdot 3 = 2 \cdot |-3|$

## Suma y resta de números enteros

11. Calcula:

a)  $-16 + 25 + 24 = 49 - 16 = 33$

d)  $-9 + 17 - 15 + 11 = 28 - 24 = 4$

b)  $21 - 35 + 11 = 32 - 35 = -3$

e)  $27 - 42 - 35 + 19 = 46 - 77 = -31$

c)  $-12 - 15 - 21 = -48$

f)  $-22 - 23 - 31 + 65 = 65 - 76 = -11$

12. Encuentra el número que falta en cada una de estas operaciones:

a)  $9 - 22 + 5 = -8$

c)  $8 - 12 - 17 + 9 = -12$

b)  $-6 - 17 + 8 = -15$

d)  $-7 - 10 + 9 - 4 = -12$

13. Copia en tu cuaderno y escribe entre los números los símbolos de sumar o restar que hacen que las igualdades sean ciertas:

a)  $16 - 24 + 11 = 3$

b)  $-31 + 14 - 20 = -37$

c)  $-12 + 15 - 9 + 4 = -2$

d)  $24 - 17 + 22 - 28 = 1$

14. Completa esta tabla de sumar:

+	(-5)	(+7)	8	22
(-6)	(-11)	1	2	16
(-37)	(-42)	(-30)	(-29)	(-15)
(+16)	11	23	(+24)	38

15. Elimina paréntesis y calcula:

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

d)  $(+13) - (-7) - (+24) = 13 + 7 - 24 = -4$

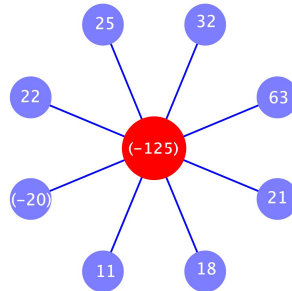
b)  $(+6) - (+12) = 6 - 12 = -6$

e)  $-(-16) - (+24) + (-12) = 16 - 24 - 12 = -20$

c)  $(+15) - (-8) = 15 + 8 = 33$

f)  $-26 + (-32) - (-18) = -26 - 32 + 18 = -40$

16. Escribe números enteros de valor absoluto mayor que 12 en los extremos de los segmentos, de forma que todos sumen (-82).



17. Calcula el resultado de estas operaciones, teniendo en cuenta que

$A = (-9)$ ,  $B = (+16)$ ,  $C = (-24)$ ,  $D = (+13)$ :

a)  $A - B - C = (-9) - (+16) - (-24) = -9 - 16 + 24 = -1$

c)  $A + B - C - D = -4$

b)  $A - B + C = -49$

d)  $-A - B - C - D = 4$

18. Sitúa estos números en los huecos correspondientes de forma que se obtenga un cuadrado mágico:

Números: (+6); (-2); (-3); (+3); (-5); (+1)

(-7)	(+7)	(+6)	(-4)
4	(-2)	(-1)	(+1)
0	(+2)	(+3)	(-3)
(+5)	(-5)	(-6)	(+8)

19. Calcula como en el ejemplo:  $17 - (9 + 15 - 26) = 17 - (-2) = 17 + 2 = 19$

- a)  $26 - (14 - 32) = 26 - (-18) = 26 + 18 = 44$   
 b)  $-18 + (12 - 27 - 11) = -18 + (-26) = -18 - 26 = -44$   
 c)  $45 - (31 - 47 + 10) + 19 = 45 - (-6) + 19 = 45 + 6 + 19 = 70$   
 d)  $24 - [16 - (-12 - 5 + 14)] = 24 - [16 - (-3)] = 24 - (16 + 3) = 24 - 19 = 5$

20. Calcula como en el ejemplo:

- $-5 - [(-7) - (-9)] = -5 - (-7 + 9) = -5 + 2 = -3$   
 a)  $(-3) - [(-17) - (-21) - (+12)] = (-3) - (-17 + 21 - 12) = (-3) - (-8) = -3 + 8 = 5$   
 b)  $-15 + [-19 - (+16) - (-16)] = -15 + (-19 - 16 + 16) = -15 + (-19) = -15 - 19 = -34$   
 c)  $41 - [(-13) - (-26) - (+28)] - 12 = 41 - (-13 + 26 - 28) - 12 = 41 - (-15) - 12 = 41 + 15 - 12 = 44$   
 d)  $32 - [19 - (-14 - 25 + 30)] = 32 - [19 - 1] = 32 - 18 = 32 - 18 = 14$

21. Utilizando sumas y restas con los números enteros A, B y C del ejercicio 17:

- a) ¿Cuál el número entero con mayor valor absoluto que podemos obtener? →  
 $A - B + C - D = (-9) - (+16) + (-24) - (+13) = -9 - 16 - 24 - 13 = -62 \rightarrow |-62| = 62$   
 b) ¿Y cuál es el de menor valor absoluto? →  $A + B + C + D = -4 \rightarrow |-4| = 4$

## Multiplicaciones y divisiones

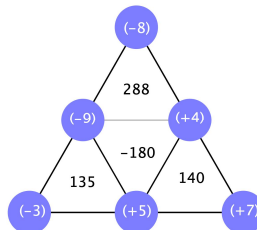
22. Calcula:

- a)  $(+7) \cdot (-9) = -63$   
 b)  $(-15) \cdot (+6) = -90$   
 c)  $(-11) \cdot (-12) = 132$   
 d)  $(+8) \cdot (-12) \cdot (-5) = 480$   
 e)  $(-6) \cdot (-7) \cdot (-9) = -378$   
 f)  $(-6) \cdot (-9) \cdot (-5) \cdot (-3) = 810$

23. Completa en tu cuaderno:

- a)  $(-18) \cdot (+6) = -108$   
 b)  $(+15) \cdot (-7) \cdot (+9) = -945$   
 c)  $(-11) \cdot (-4) \cdot (-6) = -264$   
 d)  $(+15) \cdot (-7) = (-21) \cdot (+5)$

24. Escribe los siguientes números en los vértices de cada triángulo de manera que su producto dé como resultado el número que hay en el interior:  $(-3)$ ,  $(+5)$ ,  $(-9)$ ,  $(-8)$ ,  $(+4)$ ,  $(+7)$



25. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla de multiplicar

X	$(-9)$	$(+11)$	$(+9)$	$(-8)$
$(+12)$	$(-108)$	$132$	$108$	$(-96)$
$(-13)$	$117$	$(-143)$	$(-117)$	$(+104)$
$(-25)$	$225$	$-275$	$(-225)$	$200$

26. Continúa estas series con otros tres elementos:

- a)  $(-2)$ ,  $(+4)$ ,  $(-8)$ ,  $(+16)$ ,  $(-32)$ ,  $64$ ,  $(-128)$ , ...  
 b)  $(-4)$ ,  $(+12)$ ,  $(-36)$ ,  $(+108)$ ,  $(-324)$ ,  $972$ ,  $(-2916)$ , ...  
 c)  $(+3)$ ,  $(-5)$ ,  $(-9)$ ,  $(-25)$ ,  $(+27)$ ,  $(-125)$ ,  $(-81)$ ,  $(-625)$ , ... (Se multiplica, alternativamente, por  $(-3)$  y  $(+5)$ )

27. Calcula el resultado de estas operaciones.

- a)  $(-72) : (-6) : (-4) = (-3)$
- b)  $(+125) : [(-60) : 12] = 125 : (-5) = -25$
- c)  $144 : [(-96) : (+8)] : (-3) = 144 : (-12) : (-3) = (-12) : (-3) = 4$
- d)  $[(-120) : (+15)] : [(-48) : (+12)] = (-8) : (-4) = 2$

28. Realiza las siguientes operaciones:

- a)  $-21 : (-3) \cdot (+8) = 7 \cdot 8 = 56$
- b)  $(+15) \cdot (-3) : (-9) = (-45) : (-9) = 5$
- c)  $-420 : [(+35) \cdot (-4)] \cdot (-5) = -420 : (-140) \cdot (-5) = 3 \cdot (-5) = -15$
- d)  $[(-12) \cdot (+9)] : [(-15) \cdot (-6)] = (-108) : 54 = -2$

29. Sustituye las letras por números enteros de forma que se cumplan las igualdades:

- a)  $(-156) : a = -13 \rightarrow a = 12$
- b)  $b : (-9) : 7 = -5 \rightarrow b = 315$
- c)  $-240 : [c : (-6)] = 8 \rightarrow c = 180$

30. Calcula el resultado de estas operaciones:

- a)  $19 - 15 \cdot 7 = 19 - 35 = -16$
- b)  $-23 + 12 \cdot 3 = -23 + 36 = 13$
- c)  $21 : 7 - 8 = 3 - 8 = -5$
- d)  $18 : 6 - 25 : 5 = 3 - 5 = -2$
- e)  $15 - 4 \cdot 8 + 24 : 6 = 15 - 32 + 4 = -13$
- f)  $-24 - 16 : 4 \cdot 6 = -24 - 24 = -48$

31. Opera:

- a)  $(+5) - (-8) \cdot (-7) = 5 - 56 = -51$
- b)  $(-9) \cdot (-6) - (+8) \cdot (-5) = 54 - (-40) = 94$
- c)  $-12 : (+4) - (-6) \cdot (+4) = -3 - (-24) = -3 + 24 = 21$
- d)  $(-35) : 5 + 3 \cdot (+14) = -7 + 42 = 35$
- e)  $-13 - (+8) \cdot (-3) - 25 = -13 - (-24) - 25 = -13 + 24 - 25 = -14$

32. Escribe en tu cuaderno y completa. Comprueba que se cumple la propiedad distributiva del producto respecto de la resta.

a	b	c	$a \cdot (b - c)$	$a \cdot b - a \cdot c$
$(-4)$	$(+3)$	$(-5)$	$(-4) \cdot [(+3) - (-5)] = (-4) \cdot (+8) = (-32)$	$(-4) \cdot (+3) - (-4) \cdot (-5) = (-12) - (+20) = -12 - 20 = -32$
$(+8)$	$(-9)$	$(+5)$	$(+8) \cdot [(-9) - (+5)] = -112$	$(+8) \cdot (-9) - (+8) \cdot (+5) = -112$
$(-7)$	$(-6)$	$(-3)$	$(-7) \cdot [(-6) - (-3)] = 21$	$(-7) \cdot (-6) - (-7) \cdot (-3) = 21$
$(+12)$	$(-6)$	$(-6)$	$(+12) \cdot [(-6) - (-6)] = 0$	$(+12) \cdot (-6) - (+12) \cdot (-6) = 0$

33. Realiza estas operaciones:

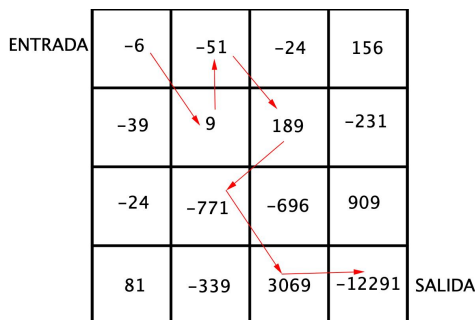
- a)  $(-48) : [(-34) - (-22)] = (-48) : (-12) = 4$
- b)  $[(+16) - (-14)] : (-6) = 30 : (-6) = (-5)$
- c)  $(-6) \cdot [(-9) + (-15)] : (-36) = (-6) \cdot (-24) : (-36) = (-4)$
- d)  $[(-8) - (+16) - (-9)] : [(-11) - (-8)] = (-15) : (-3) = 5$

34. Calcula respetando la jerarquía de operaciones:

- a)  $23 - (-8) \cdot [(-9) - (-14)] = 23 - (-8) \cdot (+5) = 23 - (-40) = 63$
- b)  $(-18) - [(-31) - (-15)] : 4 = (-18) - (-16) : 4 = -18 - (-4) = -14$
- c)  $-7 + 14 : [(-3) \cdot 4 + 5] = -7 + (-12 + 5) = -7 + 14 : (-7) = -7 + (-2) = -9$
- d)  $12 - [(-11) - (-9) \cdot (-4)] \cdot 3 = 12 - (-11 - 36) \cdot 3 = 12 - (-47) \cdot 3 = 12 - (-142) = 154$
- e)  $(-10) \cdot 4 - 8 \cdot [(-12) - (+17)] = -40 - 8 \cdot (-29) = -40 - (-232) = 192$



35. Encuentra el camino que conduce desde la entrada a la salida del laberinto. Para pasar de una casilla a la siguiente debes realizar esta operación: "Suma a (-15) el número de la casilla en la que estás multiplicado por (-4)"



## Potencias

36. Escribe en forma de potencia y calcula. Fíjate en el ejemplo:  $(+2)^4 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = 16$

- a)  $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$       d)  $(-1)^7 = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = (-1)$   
 b)  $(-5)^2 = (-5) \cdot (-5) = 25$       e)  $(-2)^4 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 16$   
 c)  $(+4)^3 = (+4) \cdot (+4) \cdot (+4) = 64$       f)  $(-10)^6 = (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) \cdot (-10) = 1000000$

37. Completa:

- a)  $(-2)^7 = -128$       d)  $(-10)^3 = -1000$   
 b)  $(-3)^4 = 81$       e)  $(-4)^5 = -1024$   
 c)  $(-5)^3 = -125$       f)  $(-7)^4 = 2401$

38. Fíjate en el ejemplo y calcula:  $-5^3 = -5 \cdot 5 \cdot 5 = -125$

- a)  $-2^5 = -2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = -32$       d)  $-2^2 = -2 \cdot 2 = -4$   
 b)  $-3^5 = -3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = -243$       e)  $-3^4 = -3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = -81$   
 c)  $-1^7 = -1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = -1$       f)  $-1^6 = -1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = -1$

39. Calcula:

- a)  $(-3)^3 - (-3)^2 = -27 - 9 = -36$   
 b)  $(-5)^2 + (-4)^2 = 25 + 16 = 41$   
 c)  $(-2)^2 + (-2)^2 - (-2)^4 = 4 + 4 - 16 = -8$   
 d)  $(-3)^2 - 3 \cdot (-3)^2 = 9 - 3 \cdot 9 = 9 - 27 = -18$

40. Reduce a una sola potencia:

- a)  $(-2)^2 \cdot (-2)^3 = (-2)^5$       d)  $x^5 \cdot x^4 = x^9$   
 b)  $(+3)^5 \cdot (+3)^2 = (+3)^7$       e)  $a^3 \cdot a^7 \cdot a^2 = a^{12}$   
 c)  $(-5)^4 \cdot (-5)^3 = (-5)^7$       f)  $m^2 \cdot m^6 \cdot m = m^9$

41. Transforma en una sola potencia.

- a)  $(-6)^5 : (-6)^3 = (-6)^2$       d)  $x^7 : x^2 = x^5$   
 b)  $(+9)^3 : 9 = 9^2$       e)  $a^9 : a^8 = a^1 = a$   
 c)  $(-8)^4 : (-8)^3 = (-8)^1 = (-8)$       f)  $a^6 : a^6 = a^0 = 1$

42. Calcula como en el ejemplo.  $(-2)^4 \cdot (+2)^3 = (+2)^4 \cdot (+2)^3 = (-2)^{4+3} = (-2)^7$

- a)  $(-3)^2 \cdot (+3)^3 = (+3)^2 \cdot (+3)^3 = (+3)^5$       d)  $(-5)^4 : (+5)^3 = (+5)^4 : (+5)^3 = (+5)$   
 b)  $(+4)^2 \cdot (-4)^3 = (-4)^2 \cdot (-4)^3 = (-4)^5$       e)  $(+2)^6 : (-2)^3 = (-2)^6 : (-2)^3 = (-2)^3$   
 c)  $(-3)^2 \cdot (+3)^2 = (+3)^2 \cdot (+3)^2 = (+3)^4$       f)  $(+7)^6 : (-7)^4 = (-7)^6 : (-7)^4 = (-7)^2$

43. Completa

- a)  $[(-5)^5]^3 = (-5)^{15}$       d)  $[x^2]^4 = x^8$   
 b)  $[(-4)^6]^2 = (-4)^{12}$       e)  $[(a^3)^3]^2 = a^{18}$

44. Escribe como una sola potencia.

- a)  $[(-8)^3 \cdot (-8)^2] : (-8)^4 = (-8)^4 = (-8)^5 : (-8)^4 = (-8)^4 = (-8)$   
 b)  $\left[(-3)^4\right]^2 : (+3)^5 = (-3)^8 : (+3)^5 = (+3)^8 : (+3)^5 = (+3)^3$   
 c)  $(-5)^7 : \left[(+5)^3\right]^2 = (-5)^7 : (+5)^6 = (-5)^7 : (-5)^6 = (-5)$   
 d)  $\left[(-3)^2 \cdot (+3)^3\right]^4 : (-3)^{12} = [(+3)^5]^4 : (-3)^{12} = (+3)^{20} : (-3)^{12} = (+3)^{20} : (+3)^{12} = (+3)^8$

45. Reduce a una sola potencia como en el ejemplo.  $4^2 \cdot 3^4 = (2^2)^2 \cdot 3^4 = 2^4 \cdot 3^4 = 6^4$

- a)  $9^2 \cdot 5^4 = (3^2)^2 \cdot 5^4 = 3^4 \cdot 5^4 = 15^4$       d)  $100^2 : 5^4 = (10^2)^2 : 5^4 = 10^4 : 5^4 = 2^4$   
 b)  $25^2 \cdot 16 = (5^2)^2 \cdot 2^4 = 5^4 \cdot 2^4 = 10^4$       e)  $625 : (-5)^4 = (-5)^4 : (-5)^4 = 1^4$   
 c)  $1000 \cdot (-2)^3 = 10^3 \cdot (-2)^3 = (-20)^3$       f)  $\left[(-2)^3\right]^2 : (-4)^3 = [(-2)^2]^3 : (-4)^3 = (-4)^3 : (-4)^3 = 1$

46. Convierte en una sola potencia.

- a)  $(-18)^3 : (-3)^3 : (+6)^2 = 63 : (+6)2 = 6$   
 b)  $\left[(-3)^4 \cdot (-4)^4\right] : 12^3 = 124 : 123 = 12$   
 c)  $(-9)^2 : \left[(+12)^2 : (+4)^2\right] = (-9)^2 : 3^2 = (-3)^2$   
 d)  $(-5)^3 \cdot \left[(-15)^4 : (+3)^4\right] = (-5)^3 \cdot (-5)^4 = (-5)^7$

47. Completa.

- a)  $\sqrt{64} = 8$  porque  $8^2 = 64$   
 b)  $\sqrt{121} = 11$  porque  $11^2 = 121$   
 c)  $\sqrt[3]{125} = 5$  porque  $5^3 = 125$   
 d)  $\sqrt[3]{-64} = -4$  porque  $(-4)^3 = -64$   
 e)  $\sqrt[3]{-19683} = -27$  porque  $(-27)^3 = -19683$

48. Calcula todos los valores de x que cumplen estas igualdades:

- a)  $x^2 = 25 \rightarrow x = 5, (-5)$       d)  $x^3 = -8 \rightarrow x = (-2)$   
 b)  $x^2 = 64 \rightarrow x = 8, (-8)$       e)  $x^3 = -216 \rightarrow x = (-6)$   
 c)  $x^2 = 81 \rightarrow x = 9, (-9)$       f)  $x^3 = -343 \rightarrow x = (-7)$

49. Escribe estas raíces cuadradas entre dos números enteros consecutivos como en el ejemplo.

$$6^2 = 36; 7^2 = 49 \rightarrow 6 < \sqrt{40} < 7$$

- a)  $7 < \sqrt{60} < 8$       c)  $15 < \sqrt{230} < 16$   
 b)  $11 < \sqrt{132} < 12$       d)  $23 < \sqrt{575} < 24$

50. Fíjate en el ejemplo y calcula.  $\sqrt{400} = \sqrt{4 \cdot 100} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{100} = 2 \cdot 10 = 20$

- a)  $\sqrt{2500} = \sqrt{25 \cdot 100} = 5 \cdot 10 = 50$     c)  $\sqrt[3]{8000} = \sqrt[3]{8 \cdot 1000} = 2 \cdot 10 = 20$   
 b)  $\sqrt{6400} = \sqrt{64 \cdot 100} = 8 \cdot 10 = 80$     d)  $\sqrt[3]{27000} = \sqrt[3]{27 \cdot 1000} = 3 \cdot 10 = 30$

## PROBLEMAS

51. Escribe:

- a) 64 como potencia de exponente 2 de dos formas diferentes.  $\rightarrow 64 = (+2)^6 = (-2)^6$   
 b) -216 como potencia de base (-6).  $\rightarrow -216 = (-6)^3$   
 c) 729 como potencia de dos formas (usando dos bases diferentes).  $\rightarrow 729 = (3^2)^3 = 9^3 = 27^2$   
 d) -1 000 como producto de dos potencias.  $\rightarrow -1000 = (-2)^3 \cdot 5^3$   
 e) (-3) como resultado del cociente de dos potencias de dos formas distintas.  $\rightarrow$   

$$(-3) = \frac{(-3)^4}{(-3)^3} = \frac{9^2}{(-3)^3}$$

52. En la tabla aparecen las altitudes medias sobre el nivel del mar de algunos lugares. Calcula la variación de altitud que experimentaría un viajero que viajase.

Lugar	Altitud media (metros)
Mar Muerto	-435
Depresión de Turfán	-154
Teide	3718
París	35

Calcula la variación de altitud que experimentaría un viajero que viajase:

- a) Del Mar Muerto al Teide.  $\rightarrow 3718 - (-435) = 4153$  m.  
 b) De la Depresión de Turfán al Mar Muerto.  $\rightarrow (-435) - (-154) = (-281)$   
 c) Del Teide a París  $\rightarrow 35 - 3718 = (-3683)$

53. Apóyate en la recta de los números enteros para contestar a estas cuestiones.

- a) Galileo murió el año 1642 y vivió 78 años. ¿En qué año nació?  $\rightarrow 1642 - 78 = 1524$   
 b) Arquímedes nació el año (-388) y murió el año (-322). ¿Cuántos años vivió?  $\rightarrow -322 + 388 = 66$   
 c) Se cree que la poetisa griega Safo nació el año (-650) y vivió 70 años. ¿En qué año murió?  $\rightarrow (-650) + 70 = (-580)$

54. Desde que Selena miró por última vez su cuenta bancaria se han producido estos movimientos:

- Le ingresaron 1 730 € de su sueldo mensual.
- Pagó 437 € del alquiler de la casa.
- Le devolvieron 39 € de unos pantalones.
- Pagó con la tarjeta al comprar tres camisetas de 27 € cada una y un jersey de 35 €.

Acaba de mirar en el banco y le quedan 1 805 €. ¿Cuál era el saldo de su cuenta antes de todos estos movimientos?

$\rightarrow$  Tenía en el banco:  $1805 - 1730 + 437 - 39 + 27 \cdot 3 + 35 = 589$

55. Un escalador se encuentra en lo alto de una pared de 145 m de altura. Empieza el descenso, de manera que baja 9 metros cada 4 minutos. Utiliza operaciones combinadas para responder a las siguientes cuestiones:

- d) ¿A qué altura se encontrará cuando hayan pasado 24 minutos?  $\rightarrow 145 - 9 \cdot (24 : 4) = 91$   
 e) ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar una altura de 82 metros?  $\rightarrow$   
 Debe bajar  $145 - 82 = 63$  m. ; Para ello necesitará  $63 : 9 = 7$  bloques de 4 minutos  $\rightarrow 28$  minutos  
 f) ¿Cuánto le faltará para alcanzar el suelo cuando lleve 16 minutos descendiendo?  $\rightarrow$   
 Le faltarán por recorrer  $145 - 9 \cdot 4 = 109$  m.

**DESAFÍO PISA-PÁG. 24**

### Gradiente térmico vertical

Como seguramente sepas, la temperatura disminuye con la altitud. Es lo que se conoce como **gradiente térmico vertical**. Aunque la variación depende de diferentes factores, se considera que aproximadamente es de unos  $6^{\circ}\text{C}$  por cada kilómetro de ascensión.

Trini y sus amigos han realizado la ascensión al Monte Perdido, el tercer pico más alto del Pirineo, con una altitud de 3 355 m. Hicieron la ascensión en dos días: el primero recorrieron el tramo desde el aparcamiento de la pradera de Ordesa al refugio de Góriz, y el segundo afrontaron el ascenso al Monte Perdido.



**Soluciones**

1 - B    2 - B    3 - D    4 - D    5 - B

**AUTOEVALUACIÓN-PÁG. 27**

**Soluciones**

1 - B                      2 - C                      3 - D                      4 - D                      5 - A  
6 - C                      7 - C                      8 - A                      9 - B