

SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.



LOS NÚMEROS ENTEROS.

NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS. EL CONJUNTO Z DE LOS NÚMEROS ENTEROS. OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS. POTENCIAS DE UN NÚMERO ENTERO. RAÍCES DE UN NÚMERO ENTERO. PROBLEMAS DE PLANTEO.

1. NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS.

1. Asocia a cada enunciado un número con signo.

- Durante la visita nocturna a París estábamos a dos grados bajo cero.
- Ayer tuvimos doce grados de máxima.
- La empresa tuvo el mes pasado unas ganancias de medio millón de euros.
- El programa de televisión perdió ciento cincuenta mil espectadores.
- El barco hundido está a ciento veinte metros de profundidad.
- El avión vuela a once mil pies de altura.

a. - 2 b. + 12 c. + 500000 d. - 150000 e. - 120 f. + 11000

2. EL CONJUNTO Z DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

2. Escribe el opuesto y el valor absoluto de los siguientes números enteros.

a. - 3 b. 23 c. - 12 d. 456 e. - 1234 f. 2134

- 3; opuesto el 3 y valor absoluto el 3.
- 23; opuesto el - 23 y valor absoluto el 23.
- 12; opuesto el 12 y valor absoluto el 12.
- 456; opuesto el - 456 y valor absoluto el 456.
- 1234; opuesto el 1234 y valor absoluto el 1234.
- 2134; opuesto el - 2134 y valor absoluto el 2134.

3. ¿Verdadero o falso?

- Cualquier número entero es también natural.

- b. Cualquier número natural es entero.
 c. Solo los negativos tienen opuesto.
 d. Dos números enteros opuestos tienen el mismo valor absoluto.
 e. Los números naturales tienen opuesto.

- a. Falso. Los números negativos son enteros, pero no naturales.
 b. Verdadero.
 c. Falso. Todos los números tienen opuesto.
 d. Verdadero. $|a| = |-a| = a$
 e. Verdadero pero el opuesto de un número natural no es natural.

4. ¿Verdadero o falso?

- a. Hay números enteros cuyo valor absoluto es una cantidad negativa.
 b. El único entero igual a su opuesto es el cero.
 c. El valor absoluto de un entero positivo es siempre mayor que el de otro entero negativo.
 d. El valor absoluto de un entero positivo es igual que el de su opuesto negativo.
 e. Siendo a y b dos números enteros negativos: Si $a < b$, entonces $|a| > |b|$.

- a. Falso. $|a| \geq 0$.
 b. Verdadero. Si $a = -a$, ha de ser $a = 0$.
 c. Falso. Por ejemplo, $|5| = 5 < |-8| = 8$.
 d. Verdadero. $|a| = |-a|$.
 e. Verdadero.

5. Ordena de mayor a menor: 3, -2, 13, -23, 15, 9, -8, -5

$$-23 < -8 < -5 < -2 < 3 < 9 < 13 < 15$$

3. OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS.

6. Realiza las operaciones siguientes.

- a. $3 - 4$ b. $5 - 3$ c. $17 - 23$ d. $367 - 456$ e. $2 - 3 + 4$ f. $4 - 3 - 2$
 g. $15 - 17 - 23 + 14$ h. $7 - 6 - 3 - 6 + 4 - 11 + 15$ i. $12 - 13 + 14 - 15$
 j. $(-3) - (-4) + (-5)$ k. $(-4) - (5) + (-6)$

- a. $3 - 4 = -1$ b. $5 - 3 = 2$ c. $17 - 23 = -6$ d. $367 - 456 = -89$
 e. $2 - 3 + 4 = 6 - 3 = 3$ f. $4 - 3 - 2 = 4 - 5 = -1$
 g. $15 - 17 - 23 + 14 = 29 - 40 = -11$
 h. $7 - 6 - 3 - 6 + 4 - 11 + 15 = 26 - 26 = 0$
 i. $12 - 13 + 14 - 15 = 26 - 28 = -2$
 j. $(-3) - (-4) + (-5) = -3 + 4 - 5 = 4 - 8 = -4$
 k. $(-4) - (5) + (-6) = -4 - 5 - 6 = -15$

7. Realiza las operaciones siguientes.

- a. $3 - (4 - 5)$ b. $4 - (4 + 3 - 2) - (3 - 4 - 5)$ c. $6 + 3 - (4 - 12) - (3 + 4 - 6)$
 d. $3 - [3 - (3 - 4) - 5] - [4 - (4 - 7) + 2]$

$$e. 4 - [(3 - 4 + 5 - 7) - (3 - 4 - 5) + 2]$$

$$a. 3 - (4 - 5) = 3 - (-1) = 3 + 1 = 4$$

$$b. 4 - (4 + 3 - 2) - (3 - 4 - 5) = 4 - (5) - (-6) = 4 - 5 + 6 = 10 - 5 = 5$$

$$c. 6 + 3 - (4 - 12) - (3 + 4 - 6) = 9 - (-8) - (1) = 9 + 8 - 1 = 17 - 1 = 16$$

$$d. 3 - [3 - (3 - 4) - 5] - [4 - (4 - 7) + 2] =$$

$$= 3 - [3 - (-1) - (1)] - [4 - (-3) + 2] = 3 - (3 + 1 - 1) - (4 + 3 + 2) = 3 - 3 - 9 =$$

$$= 3 - 12 = -9$$

$$e. 4 - [(3 - 4 + 5 - 7) - (3 - 4 - 5) + 2] = 4 - [(8 - 12) - (3 - 9)] =$$

$$= 4 - [-4 - (-6)] = 4 - (-4 + 6) = 4 - 2 = 2$$

8. Realiza las operaciones siguientes.

$$a. (-3) \cdot (-4) \quad b. (+6) \cdot (-7) \quad c. (-4) \cdot (+7) \quad d. (+4) \cdot (+5)$$

$$e. (-3) \cdot (+4) \cdot (-7) \quad f. (+4) \cdot (-5) \cdot (-6)$$

$$a. (-3) \cdot (-4) = +12 \quad b. (+6) \cdot (-7) = -42 \quad c. (-4) \cdot (+7) = -28$$

$$d. (+4) \cdot (+5) = 20 \quad e. (-3) \cdot (+4) \cdot (-7) = (-12) \cdot (-7) = +84$$

$$f. (+4) \cdot (-5) \cdot (-6) = (-20) \cdot (-6) = +120$$

9. Realiza las operaciones siguientes.

$$a. 3 - (4 - 6) - 3 \cdot (4 - 5 - 6) \quad b. 12 - [-3 \cdot (-4 + 3) - (-3) \cdot (4)]$$

$$c. 12:3 - (4 \cdot 2 - 15:5 + 4) - [16:(-4)]$$

$$d. 18:6 + (-3) \cdot (-4) - [(-3) \cdot (-5) \cdot (-2)]$$

$$a. 3 - (4 - 6) - 3 \cdot (4 - 5 - 6) = 3 - (-2) - 3 \cdot (-7) = 3 + 2 + 21 = 26$$

$$b. 12 - [-3 \cdot (-4 + 3) - (-3) \cdot (4)] = 12 - [-3 \cdot (-1) - (-12)] =$$

$$= 12 - (3 + 12) = 12 - 15 = -3$$

$$c. 12:3 - (4 \cdot 2 - 15:5 + 4) - [16:(-4)] = 4 - (8 - 3 + 4) - (-4) =$$

$$= 4 - (9) + 4 = 4 - 9 + 4 = -1$$

$$d. 18:6 + (-3) \cdot (-4) - [(-3) \cdot (-5) \cdot (-2)] = 3 + 12 - (-30) =$$

$$= 3 + 12 + 30 = 45$$

10. Realiza las operaciones siguientes.

$$a. 3 - (3 - 4 - 5) + 12 \cdot (2 - 3 - 4) - [3 - (-3) \cdot (-4)]$$

$$b. 12 - [11 - (-2) \cdot (+3) - (-12) \cdot (-3)]$$

$$c. (2 - 3 - 4) - 2 \cdot [3 - (2 - 3 - 5) - (-14) \cdot (-2) + (12 - 2 - 9)]$$

$$a. 3 - (3 - 4 - 5) + 12 \cdot (2 - 3 - 4) - [3 - (-3) \cdot (-4)] =$$

$$= 3 - (-6) + 12 \cdot (-5) - (3 - 12) = 3 + 6 - 60 + 9 = 18 - 60 = -48$$

$$b. 12 - [11 - (-2) \cdot (+3) - (-12) \cdot (-3)] = 12 - (11 + 6 - 36) =$$

$$= 12 - (-19) = 12 + 19 = 31$$

$$c. (2 - 3 - 4) - 2 \cdot [3 - (2 - 3 - 5) - (-14) \cdot (-2) + (12 - 2 - 9)] =$$

$$= -5 - 2 \cdot [3 - (-6) - 7 + 1] = -5 - 2 \cdot (3 + 6 - 7 + 1) = -5 - 2 \cdot (3) = -5 - 6 = -11$$

4. POTENCIAS DE UN NÚMERO ENTERO.

11. Realiza las operaciones siguientes.

a. -2^2 b. $(-2)^2$ c. $(-3)^3$ d. -3^3 e. $-(-3)^2$ f. $-(-2)^4$

a. $-2^2 = -4$ b. $(-2)^2 = 4$ c. $(-3)^3 = -27$
 d. $-3^3 = -27$ e. $-(-3)^2 = -9$ f. $-(-2)^4 = -16$

12. Realiza las operaciones siguientes.

a. $2^2 \cdot 2^4$ b. $(-3)^2 \cdot (-3)^4$ c. $(-2) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^3$ d. $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4$ e. $(-5)^4 : (-5)^2$
 f. $(-4)^2 \cdot (-4)^3 : (-4)^4$ g. $[(-3)^3]^2$

a. $2^2 \cdot 2^4 = 2^6 = 64$ b. $(-3)^2 \cdot (-3)^4 = (-3)^6 = 3^6 = 729$
 c. $(-2) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^3 = (-2)^6 = 2^6 = 64$ d. $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4 = 2^9 = 512$
 e. $(-5)^4 : (-5)^2 = (-5)^2 = 5^2 = 25$
 f. $(-4)^2 \cdot (-4)^3 : (-4)^4 = (-4)^5 : (-4)^4 = -4$
 g. $[(-3)^3]^2 = (-3)^6 = 3^6 = 729$

5. RAÍCES DE NÚMEROS ENTEROS.

13. Realiza las operaciones siguientes.

a. $\sqrt[3]{-8}$ b. $\sqrt{16}$ c. $\sqrt[4]{-16}$ d. $\sqrt{36}$ e. $\sqrt[5]{-243}$

a. $\sqrt[3]{-8} = -2$ b. $\sqrt{16} = 4$ c. $\sqrt[4]{-16}$ no es real
 d. $\sqrt{36} = 6$ e. $\sqrt[5]{-243} = -3$

6. PROBLEMAS DE PLANTEO.

14. a. La suma de dos números enteros es 4, y la suma de sus valores absolutos, 16. ¿Qué números son?

b. La suma de dos números enteros es -22, y la suma de sus valores absolutos, 70. ¿Cuáles son esos números?

$$\text{Observa } \left\{ \begin{array}{l} (+4) + (+5) = +9 \\ | +4 | + | +5 | = +9 \\ (-4) + (+5) = +1 \\ | -4 | + | +5 | = +9 \\ (-4) + (-5) = -9 \\ | -4 | + | -5 | = +9 \end{array} \right.$$

Si dos números son positivos la suma de éstos coincide con la suma de sus valores absolutos

Si dos números son negativos la suma de éstos y la suma de sus valores absolutos son opuestas.

Si un número es positivo y el otro es negativo su suma y la suma de sus valores absolutos son distintas.

5

Como que, según el enunciado, la suma es 4 y la suma de sus valores absolutos es 16, los números que estamos buscando son uno positivo y uno negativo.

Números entero, uno positivo y uno negativo que suman 4 y veamos si la suma de sus valores absolutos es 16.

- 1 y 5 no; - 2 y 6 no; - 3 y 7 no; - 4 y 8 no; - 5 y 9 no; - 6 y 10 sí.

b. 24 y - 46

15. a. Me encuentro a 30 m. de profundidad, asciendo 15 m. y al rato desciendo 35 m. si finalmente asciendo 14 m. ¿a qué profundidad me encuentro?

b. Tengo 100 €, le prestó 70 € a mi amigo Miguel. A continuación, me dan 30 €. Si me quiero comprar un libro que cuesta 80 € ¿tendré dinero suficiente?; ¿cuánto quedaría a deber?

a.

{ Estoy a 30 m. de profundidad: $- 30$ m.
 { Ascendo 15 m. : $+15$ m. $\rightarrow -30 + 15 - 35 = -50$ m.
 { Desciendo 35 m. : $- 35$ m.

b.

{ Tengo 100 €: $+ 100$.
 { Presto 70 €: -70 . $\rightarrow 100 - 70 + 30 = 60 \text{ €} < 80 \text{ €}$. { No tengo suficiente.
 { Me dan 30 €: $+30$ { Me faltan 20 €.