

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

Suma y resta de números enteros

31 ■■■ Calcula mentalmente.

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| a) $5 - 9$ | b) $5 - 11$ | c) $13 - 9$ |
| d) $22 - 30$ | e) $21 - 33$ | f) $46 - 52$ |
| g) $-8 - 14$ | h) $-21 - 15$ | i) $-33 - 22$ |
| j) $-13 + 18$ | k) $-22 + 9$ | l) $-37 + 21$ |
| a) -4 | b) -6 | c) 4 |
| d) -8 | e) -12 | f) -6 |
| g) -22 | h) -36 | i) -55 |
| j) 5 | k) -13 | l) -16 |

32 ■■■ Calcula.

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------|---------|
| a) $5 - 8 - 4 + 3 - 6 + 9$ | b) $10 - 11 + 7 - 13 + 15 - 6$ | | |
| c) $9 - 2 - 7 - 11 + 3 + 18 - 10$ | d) $-7 - 15 + 8 + 10 - 9 - 6 + 11$ | | |
| a) -1 | b) 2 | c) 0 | d) -8 |

33 ■■■ Quita paréntesis y calcula.

- | | | | |
|--|--------|---------|---------|
| a) $(+5) - (-3) - (+8) + (-4)$ | | | |
| b) $-(-7) - (+5) + (-6) + (+4)$ | | | |
| c) $+(-9) - (+13) - (-11) + (+5)$ | | | |
| d) $- (+8) + (-3) - (-15) - (+6) - (+2)$ | | | |
| a) -4 | b) 0 | c) -6 | d) -4 |

34 ■■■ Calcula.

- | | | | |
|--------------------------------------|---------|--------|---------|
| a) $3 - (5 + 7 - 10 - 9)$ | | | |
| b) $4 + (8 - 6 - 10) - (6 - 10 + 4)$ | | | |
| c) $(7 - 11 - 4) - (9 - 6 - 13)$ | | | |
| d) $-(6 - 3 - 5) - (-4 - 7 + 15)$ | | | |
| a) 10 | b) -4 | c) 2 | d) -2 |

35 ■■■ Opera.

- | | | | | |
|---|--------|----------|---------|--------|
| a) $16 + [3 - 9 - (11 - 4)]$ | | | | |
| b) $8 - [(6 - 9) - (7 - 13)]$ | | | | |
| c) $(6 - 15) - [1 - (1 - 5 - 4)]$ | | | | |
| d) $(2 - 12 + 7) - [(4 - 10) - (5 - 15)]$ | | | | |
| e) $[9 - (5 - 17)] - [11 - (6 - 13)]$ | | | | |
| a) 3 | b) 5 | c) -18 | d) -7 | e) 3 |

1

Soluciones a los ejercicios y problemas

36 ■■■ Quita paréntesis y calcula.

a) $6 - (5 - [4 - (3 - 2)])$

b) $6 - (7 - [8 - (9 - 10)])$

c) $10 + (11 - [12 + (13 - 14)])$

d) $10 - (9 + [8 - (7 + 6)])$

e) $[(3 - 8) - 5] + (-11 + [7 - (3 - 4)])$

a) 4

b) 8

c) 10

d) 6

e) -13

Multiplicación y división de números enteros

37 ■■■ Opera aplicando la regla de los signos.

a) $(-5) \cdot (-6)$

b) $(-21) : (+3)$

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

d) $(+42) : (-6)$

e) $(-6) \cdot (-8)$

f) $(+30) : (+5)$

g) $(+10) \cdot (+5)$

h) $(-63) : (-9)$

i) $(-9) \cdot (-5)$

j) $(+112) : (-14)$

a) 30

b) -7

c) -28

d) -7

e) 48

f) 6

g) 50

h) -8

i) 45

j) -8

38 ■■■ Obtén el valor de x en cada caso:

a) $x \cdot (-9) = +9$

b) $(-5) : x = -1$

c) $(-5) \cdot x = -45$

d) $x : (-4) = +3$

e) $x \cdot (+6) = -42$

f) $(+28) : x = -7$

a) $x = -1$

b) $x = 5$

c) $x = 9$

d) $x = -12$

e) $x = -7$

f) $x = -4$

39 ■■■ Calcula.

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

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

c) $(+6) : [(-30) : (-15)]$

d) $[(+40) : (-4)] : (-5)$

e) $(-5) \cdot [(-18) : (-6)]$

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

g) $[(-21) : 7] \cdot [8 : (-4)]$

h) $[6 \cdot (-10)] : [(-5) \cdot 6]$

a) 12

b) -30

c) 3

d) 2

e) -15

f) 6

g) 6

h) 2

Operaciones combinadas con números enteros

40 ■■■ Calcula.

a) $5 - 4 \cdot 3$

b) $2 \cdot 9 - 7$

c) $4 \cdot 5 - 6 \cdot 3$

d) $2 \cdot 8 - 4 \cdot 5$

e) $16 - 4 \cdot 7 + 2 \cdot 5 - 19$

f) $5 \cdot 6 - 21 - 3 \cdot 7 + 12$

a) -7

b) 11

c) 2

d) -4

e) -21

f) 0

1

Soluciones a los ejercicios y problemas

41 ■■■ Opera dentro del paréntesis y, después, multiplica.

a) $3 \cdot (9 - 11)$

b) $-5 \cdot (4 - 9)$

c) $5 \cdot (9 - 4) - 12$

d) $1 + 4 \cdot (6 - 10)$

e) $6 \cdot (8 - 12) - 3 \cdot (5 - 11)$

f) $4 \cdot (13 - 8) + 3 \cdot (9 - 15)$

a) $3 \cdot (9 - 11) = 3 \cdot (-2) = -6$

b) $-5 \cdot (4 - 9) = -5 \cdot (-5) = 25$

c) $5 \cdot (9 - 4) - 12 = 5 \cdot 5 - 12 = 25 - 12 = 13$

d) $1 + 4 \cdot (6 - 10) = 1 + 4 \cdot (-4) = 1 - 16 = -15$

e) $6 \cdot (8 - 12) - 3 \cdot (5 - 11) = 6 \cdot (-4) - 3 \cdot (-6) = -24 + 18 = -6$

f) $4 \cdot (13 - 8) + 3 \cdot (9 - 15) = 4 \cdot 5 + 3 \cdot (-6) = 20 - 18 = 2$

42 ■■■ Calcula y observa que el resultado varía según la posición de los paréntesis.

a) $17 - 6 \cdot 2$

b) $(17 - 6) \cdot 2$

c) $(-10) - 2 \cdot (-3)$

d) $[(-10) - 2] \cdot (-3)$

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

f) $(-3) \cdot [(+5) + (-2)]$

a) $17 - 6 \cdot 2 = 17 - 12 = 5$

b) $(17 - 6) \cdot 2 = 11 \cdot 2 = 22$

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

d) $[(-10) - 2] \cdot (-3) = (-12) \cdot (-3) = 36$

e) $(-3) \cdot (+5) + (-2) = -15 - 2 = -17$

f) $(-3) \cdot [(+5) + (-2)] = (-3) \cdot (+3) = -9$

PÁGINA 37

43 ■■■ Calcula paso a paso.

a) $5 \cdot (-4) - 2 \cdot (-6) + 13$

b) $-6 \cdot (+4) + (-3) \cdot 7 + 38$

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

d) $-(-9) \cdot (+5) \cdot (-8) \cdot (+7) - (+4) \cdot (-6)$

a) $5 \cdot (-4) - 2 \cdot (-6) + 13 = -20 + 12 + 13 = -20 + 25 = 5$

b) $-6 \cdot (+4) + (-3) \cdot 7 + 38 = -24 - 21 + 38 = -45 + 38 = -7$

c) $(-2) \cdot (+8) - (-5) \cdot (-6) + (-9) \cdot (+4) = -16 - 30 - 36 = -82$

d) $-(-9) \cdot (+5) \cdot (-8) \cdot (+7) - (+4) \cdot (-6) = -2496$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

44 ■■■ Opera.

a) $5 \cdot [11 - 4 \cdot (11 - 7)]$

b) $(-4) \cdot [12 + 3 \cdot (5 - 8)]$

c) $6 \cdot [18 + (-4) \cdot (9 - 4)] - 13$

d) $4 - (-2) \cdot [-8 - 3 \cdot (5 - 7)]$

e) $24 - (-3) \cdot [13 - 4 - (10 - 5)]$

f) $6 \cdot (7 - 11) + (-5) \cdot [5 \cdot (8 - 2) - 4 \cdot (9 - 4)]$

a) $5 \cdot [11 - 4 \cdot (11 - 7)] = 5 \cdot [11 - 4 \cdot 4] = 5 \cdot [11 - 16] = 5 \cdot (-5) = -25$

b) $(-4) \cdot [12 + 3 \cdot (5 - 8)] = (-4) \cdot [12 + 3 \cdot (-3)] = (-4) \cdot [12 - 9] = (-4) \cdot 3 = -12$

c) $6 \cdot [18 + (-4) \cdot (9 - 4)] - 13 = 6 \cdot [18 + (-4) \cdot 5] - 13 = 6 \cdot [18 - 20] - 13 =$
 $= 6 \cdot (-2) - 13 = -12 - 13 = -25$

d) $4 - (-2) \cdot [-8 - 3 \cdot (5 - 7)] = 4 + 2 \cdot [-8 - 3 \cdot (-2)] = 4 + 2 \cdot [-8 + 6] =$
 $= 4 + 2 \cdot [-2] = 4 - 4 = 0$

e) $24 - (-3) \cdot [13 - 4 - (10 - 5)] = 24 + 3 \cdot [13 - 4 - 5] = 24 + 3 \cdot 4 = 24 + 12 = 36$

f) $6 \cdot (7 - 11) + (-5) \cdot [5 \cdot (8 - 2) - 4 \cdot (9 - 4)] = 6 \cdot (-4) + (-5) \cdot [5 \cdot 6 - 4 \cdot 5] =$
 $= -24 - 5 \cdot [30 - 20] = -24 - 5 \cdot 10 = -24 - 50 = -74$

45 ■■■ Calcula paso a paso.

a) $10 : [8 - 12 : (11 - 9)]$

b) $6 : (13 - 15) - [(8 - 4) : (-2) - 6 : (-3)]$

a) $10 : [8 - 12 : (11 - 9)] = 10 : [8 - 12 : 2] = 10 : [8 - 6] = 10 : 2 = 5$

b) $6 : (13 - 15) - [(8 - 4) : (-2) - 6 : (-3)] = 6 : (-2) - [4 : (-2) + 2] =$
 $= -3 - [-2 + 2] = -3$

Potencias de números enteros

46 ■■■ Calcula.

a) $(-2)^1$

b) $(-2)^2$

c) $(-2)^3$

d) $(-2)^4$

e) $(-2)^5$

f) $(-2)^6$

g) $(-2)^7$

h) $(-2)^8$

i) $(-2)^9$

a) -2

b) 4

c) -8

d) 16

e) -32

f) 64

g) -128

h) 256

i) -512

47 ■■■ Calcula.

a) $(-5)^4$

b) $(+4)^5$

c) $(-6)^3$

d) $(+7)^3$

e) $(-8)^2$

f) $(-10)^7$

a) 625

b) $1\ 024$

c) -216

d) 343

e) 64

f) $-10\ 000\ 000$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

48 ■■■ Observa...

$$(-2)^3 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$$

$$-2^3 = -2 \cdot 2 \cdot 2 = -8$$

$$(+2)^3 = (+2) \cdot (+2) \cdot (+2) = +8$$

$$+2^3 = +2 \cdot 2 \cdot 2 = +8$$

...y calcula.

a) $(-3)^4$

b) $(+3)^4$

c) -3^4

d) $+3^4$

a) 81

b) 81

c) -81

d) 81

49 ■■■ Expresa como potencia de un único número.

a) $10^4 : 5^4$

b) $12^7 : (-4)^7$

c) $(-9)^6 : 3^6$

d) $2^6 \cdot 2^6$

e) $(-4)^5 \cdot (-2)^5$

f) $2^4 \cdot (-5)^4$

a) $10^4 : 5^4 = (2 \cdot 5)^4 : 5^4 = (2^4 \cdot 5^4) : 5^4 = 2^4$

b) $12^7 : (-4)^7 = (3 \cdot 4)^7 : (-4)^7 = (3^7 \cdot 4^7) : (-4)^7 = -3^7$

c) $(-9)^6 : 3^6 = 3^{12} : 3^6 = 3^6$

d) $2^6 \cdot 2^6 = 2^{12}$

e) $(-4)^5 \cdot (-2)^5 = -(4^5) \cdot (-2^5) = 4^5 \cdot 2^5 = 2^{10} \cdot 2^5 = 2^{15}$

f) $2^4 \cdot (-5)^4 = 2^4 \cdot 5^4 = (2 \cdot 5)^4 = 10^4$

50 ■■■ Reduce a una sola potencia.

a) $x^4 \cdot x^6$

c) $m^8 : m^6$

e) $(x^2)^5$

g) $[a^{10} : a^6]^2$

i) $(x^5 : x^2) \cdot x^4$

a) $x^4 \cdot x^6 = x^{10}$

c) $m^8 : m^6 = m^8 : m^6 = m^2$

e) $(x^2)^5 = x^{10}$

g) $[a^{10} : a^6]^2 = a^8$

i) $(x^5 : x^2) \cdot x^4 = x^7$

b) $m^3 \cdot m^4$

d) $x^7 : x^6$

f) $(m^4)^3$

h) $(a \cdot a^3)^3$

j) $(x^6 \cdot x^4) : x^7$

b) $m^3 \cdot m^4 = m^7$

d) $x^7 : x^6 = x$

f) $(m^4)^3 = m^{12}$

h) $(a \cdot a^3)^3 = a^{12}$

j) $(x^6 \cdot x^4) : x^7 = x^3$

51 ■■■ Expresa como una potencia única.

a) $4^3 \cdot 4$

c) $(-6)^8 : (-6)^5$

e) $(5^2 \cdot 5^4) : 5^3$

g) $(2^4)^3 : 2^9$

i) $[(-3)^4]^3 : [(-3)^3]^3$

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

c) $(-6)^8 : (-6)^5 = -6^3$

e) $(5^2 \cdot 5^4) : 5^3 = 5^3$

g) $(2^4)^3 : 2^9 = 2^3$

i) $[(-3)^4]^3 : [(-3)^3]^3 = -3^3$

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

d) $7^8 : (-7)$

f) $[7^4 \cdot (-7)^4] : (-7)^6$

h) $(-4)^7 : (4^2)^2$

j) $(5^2)^5 : [(-5)^3]^2$

b) $5^2 \cdot (-5)^3 = -5^5$

d) $7^8 : (-7) = -7^7$

f) $[7^4 \cdot (-7)^4] : (-7)^6 = 7^2$

h) $(-4)^7 : (4^2)^2 = -4^3$

j) $(5^2)^5 : [(-5)^3]^2 = 5^4$

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

52 ■■■ Opera y calcula.

a) $[2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3$

b) $10^2 : [(5^2)^3 : 5^4]$

c) $6^3 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^2$

d) $[(6^2)^2 \cdot 4^4] : (2^3)^4$

a) $[2^9 : (2^3)^2] \cdot 5^3 = [2^9 : 2^6] \cdot 5^3 = 2^3 \cdot 5^3 = 10^3 = 1\,000$

b) $10^2 : [(5^2)^3 : 5^4] = 10^2 : [5^6 : 5^4] = 10^2 : 5^2 = (10 : 5)^2 = 2^2 = 4$

c) $6^3 : [(2^7 : 2^6) \cdot 3]^2 = 6^3 : [2 \cdot 3]^2 = 6^3 : 6^2 = 6$

d) $[(6^2)^2 \cdot 4^4] : (2^3)^4 = [6^4 \cdot 4^4] : (2^3)^4 = [6 \cdot 4]^4 : (2^3)^4 = [3 \cdot 2^3]^4 : (2^3)^4 = [(3 \cdot 2^3) : 2^3]^4 = 3^4 = 81$

R raíces de números enteros

53 ■■■ Calcula.

a) $\sqrt{49}$

b) $\sqrt{7^2}$

c) $\sqrt{-49}$

d) $\sqrt{15^2}$

e) $\sqrt{225}$

f) $\sqrt{-225}$

g) $\sqrt{2\,500}$

h) $\sqrt{50^2}$

i) $\sqrt{-2\,500}$

a) ± 7

b) ± 7

c) No existe.

d) ± 15

e) ± 15

f) No existe.

g) ± 50

h) ± 50

i) No existe.

54 ■■■ Calcula las raíces siguientes:

a) $\sqrt{x^2}$

b) $\sqrt{(-x)^2}$

c) $\sqrt{-x^2}$

d) $\sqrt{a^4}$

e) $\sqrt{(-a)^4}$

f) $\sqrt{-a^4}$

g) $\sqrt{m^6}$

h) $\sqrt{(-m)^6}$

i) $\sqrt{-m^6}$

a) $\pm x$

b) $\pm x$

c) No existe.

d) $\pm a^2$

e) $\pm a^2$

f) No existe.

g) $\pm m^3$

h) $\pm m^3$

i) No existe.

55 ■■■ Calcula, si existen, estas raíces:

a) $\sqrt[3]{1}$

b) $\sqrt[3]{-1}$

c) $\sqrt[3]{64}$

d) $\sqrt[4]{625}$

e) $\sqrt[4]{-625}$

f) $\sqrt[4]{10\,000}$

a) 1

b) -1

c) 4

d) ± 5

e) No existe.

f) ± 10

1 Soluciones a los ejercicios y problemas

56 ■■■ Calcula.

a) $\sqrt[3]{a^3}$

b) $\sqrt[4]{x^4}$

c) $\sqrt[5]{m^5}$

a) a

b) $\pm x$

c) m

57 ■■■ Observa el ejemplo y razona, en cada caso, de manera similar.

• $\sqrt[4]{x^{12}} = x^3$, puesto que $(x^3)^4 = x^3 \cdot 4 = x^{12}$

a) $\sqrt[3]{a^{12}}$

b) $\sqrt[5]{m^{10}}$

c) $\sqrt{x^{10}}$

a) $\sqrt[3]{a^{12}} = a^4$, ya que $(a^4)^3 = a^4 \cdot 3 = a^{12}$

b) $\sqrt[5]{m^{10}} = m^2$, ya que $(m^2)^5 = m^2 \cdot 5 = m^{10}$

c) $\sqrt{x^{10}} = \pm x^5$, ya que $(x^5)^2 = x^{10}$ y $(-x^5)^2 = x^{10}$