

2.9. Esegui le seguenti sottrazioni di numeri relativi.

- | | | |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| a) $(-1) - (+2) =$ | f) $(-3) - (+1) =$ | k) $(+7) - (-2) =$ |
| b) $(-5) - (+3) =$ | g) $(+11) - (-5) =$ | l) $(-3) - (-3) =$ |
| c) $(-2) - (+5) =$ | h) $(+21) - (+11) =$ | m) $0 - (-11) =$ |
| d) $(+12) - (+2) =$ | i) $(-1) - 0 =$ | n) $(-6) - (-6) =$ |
| e) $(+1) - (-3) =$ | j) $(-3) - (+4) =$ | o) $(+5) - (-5) =$ |

2.10. Completa la seguente tabella.

a	-2	-2	-3	+2	-10	+3	-1	-7	+8	-9
b	0	-3	-3	-5	-5	-1	-10	-5	+8	+4
a - b										

2.11. Completa la seguente tabella.

a	-2	+2	-1	+2	-10	-5	-1	-7	+8	-9
b	+1	-3	-2	-1	+11	+1	-7	-2	-3	-4
c	-3	-5	-6	+1	-1	-2	-2	-5	-3	+2
a - (b + c)										

2.12. Completa la seguente tabella.

a	+1	+2	-2	-3	+4	-5	-1	+6	-7	+10
b	-1	0	-3	-2	+4	-2	+1	-4	-3	+4
c	0	-1	+1	-2	+3	-3	+4	-5	+5	-6
a - (b + c)										
a - b + c										
a - b - c										

2.13. Completa la seguente tabella.

a	-2	+2	-1	+1	0	+1	-1	+2	-2	+3
b	-1	+1	0	+1	-1	+2	-2	+3	-3	+3
a + b										
-a + b										
-a - b										
-(a + b)										
-(a - b)										
-(-a + b)										

2.14. Esegui le seguenti somme algebriche.

- | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|
| a) $+3 - 1 = + \dots;$ | d) $-2 + 2 = \dots;$ | g) $+8 - 0 = \dots;$ |
| b) $+2 - 3 = - \dots;$ | e) $-5 - 2 = \dots;$ | h) $-9 + 0 = \dots;$ |
| c) $-5 + 2 = - \dots;$ | f) $-3 + 5 = \dots;$ | i) $0 - 5 = \dots;$ |

2.27. Completa la seguente tabella.

a	-2	-3	+3	-1	0	-2	-4	-3	+4	+5
b	0	+1	-1	-2	+2	-3	+2	-2	-3	-5
$a \cdot b$										
$-a \cdot b$										
$(-a) \cdot (-b)$										
$-a^2 \cdot b$										

2.28. Completa la seguente tabella.

a	-2	+2	-1	+2	-10	-5	-1	-7	+8	-9
b	+1	-3	-2	-1	+11	+1	-7	-2	-3	-4
c	-3	-5	-6	+1	-1	-2	-2	-5	-3	+2
$(a + b) \cdot c$										

2.29. Completa la seguente tabella.

a	-2	+12	-6	+20	-10	-5	-21	-16	+8	-12
b	+1	-3	-2	-1	-5	+1	+19	-14	-4	-8
$(a + b)(a - b)$										

2.30. Completa la seguente tabella.

a	+1	0	-1	+2	-2	0	+3	-3	+4	-10
b	+2	0	+1	-1	-2	-3	+2	+3	+4	+8
c	+3	+1	+1	-2	-2	+3	-2	0	0	+2
$-2a + (b - c)$										

2.5.2 Esercizi riepilogativi

2.31. In quali delle seguenti situazioni è utile ricorrere ai numeri relativi?

- a) misurare la temperatura;
- b) contare le persone;
- c) esprimere la data di nascita di un personaggio storico;
- d) esprimere l'età di un personaggio storico;
- e) indicare il saldo attivo o passivo del conto corrente;
- f) indicare l'altezza delle montagne e le profondità dei mari.

2.32. La somma di due numeri relativi è sicuramente positiva quando:

☐ A i due numeri sono concordi.

☐ B i due numeri sono discordi.

☐ C i due numeri sono entrambi positivi.

☐ D i due numeri sono entrambi negativi.

2.33. La somma di due numeri relativi è sicuramente negativa quando:

☐ A i due numeri sono concordi.

☐ B i due numeri sono discordi.

☐ C i due numeri sono entrambi positivi.

☐ D i due numeri sono entrambi negativi.

2.34. Il prodotto di due numeri relativi è positivo quando (più di una risposta possibile):

☐ A i due numeri sono concordi.

☐ B i due numeri sono discordi.

☐ C i due numeri sono entrambi positivi.

☐ D i due numeri sono entrambi negativi.

2.35. Il prodotto di due numeri relativi è negativo quando:

☐ A i due numeri sono concordi.

☐ B i due numeri sono discordi.

☐ C i due numeri sono entrambi positivi.

☐ D i due numeri sono entrambi negativi.

2.36. Quali delle seguenti affermazioni sono vere?

- a) ogni numero relativo è minore di zero
- b) la somma di due numeri discordi è zero
- c) il cubo di un numero intero relativo è sempre negativo
- d) la somma di due numeri opposti è nulla
- e) il quoziente di due numeri opposti è l'unità
- f) il quoziente di due numeri concordi è positivo
- g) il prodotto di due numeri opposti è uguale al loro quadrato
- h) il doppio di un numero intero negativo è positivo
- i) la somma di due interi concordi è sempre maggiore di ciascun addendo
- j) il quadrato dell'opposto di un intero è uguale all'opposto del suo quadrato

☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F
☐ V	☐ F

2.37. Inserisci l'operazione corretta per ottenere il risultato.

- a) $(+2) \dots (-1) = -2$;
- b) $(-10) \dots (+5) = -2$;
- c) $(-18) \dots (-19) = +1$;
- d) $(+15) \dots (-20) = -5$;
- e) $(-12) \dots (+4) = -3$;
- f) $(-4) \dots 0 = 0$;
- g) $(+1) \dots (+1) = 0$;
- h) $(+5) \dots (-6) = +11$;
- i) $-8 \dots (-2) = +16$.

2.38. Inserisci il numero mancante.

- a) $+5 + (\dots) = -5$
- b) $-8 + (\dots) = -6$
- c) $+7 - (\dots) = 0$
- d) $0 - (\dots) = -2$
- e) $+3 \cdot (\dots) = -3$
- f) $-5 \cdot (\dots) = 0$
- g) $(+16) : (\dots) = -2$
- h) $(-6) : (\dots) = -1$
- i) $(-10) : (\dots) = +5$

2.39. Scrivi tutti i numeri:

- a) interi relativi che hanno valore assoluto minore di 5;

- b) interi relativi il cui prodotto è -12 ;
 c) interi negativi maggiori di -5 .

2.40. Inserisci “+” o “-” in modo da ottenere il numero più grande possibile:

$$-3 \dots (-3) \dots 3 \dots (-6).$$

2.41. Inserisci le parantesi in modo da ottenere il risultato indicato.

- a) $-5 \cdot +3 - 1 + 2 = -20$;
 b) $-5 + 2 \cdot -1 + 2 = +5$;
 c) $-5 + 7 - 3 \cdot 2 = +3$;
 d) $-1 \cdot +3 - 5 \cdot -1 - 2 = +12$;
 e) $+1 - 1 \cdot 1 - 1 + 3 - 2 \cdot -3 - 2 = +5$.

2.42 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a) $-5 + 7 + 4 - 9$;
 b) $+1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1$;
 c) $+1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6$;
 d) $+1 - 2 + 2 - 3 + 3 - 4 + 5 - 6 + 6 - 7 + 7 - 8 + 8 - 9 + 9 - 10$;
 e) $(-3 + 10) - (2 - 3)$.

2.43 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a) $(+5 - 2 - 1) + (+2 + 4 + 6)$;
 b) $(-5 + 7 - 9) + (+1 - 2 + 3) - (+4 - 6 + 8)$;
 c) $+4 - 3 - [+2 - 1 - (8 - 3) - (-5 - 2)] - (2 + 3)$;
 d) $-2 + (-5 + 1) + (-7 + 4) - 2 \cdot (-6 + 1)$;
 e) $15 - 9 \cdot (-14 + 12) + 8 \cdot (-3 + 6) + 5 \cdot (-3 + 1)$.

2.44 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a) $(50 - 36 - 25) \cdot (-15 + 5 + 20) - 10 \cdot (-3 - 7)$;
 b) $[+3 - (10 - 5 + 25)] \cdot [-16 + 5 - (-2 - 14)] : (9 + 6)$;
 c) $20 : (+15 - 5) - 30 : (-10 + 5) + 40 : (15 - 20)$;
 d) $18 : (-3) + 6 \cdot [1 - 5 \cdot (-2 + 4) + 3] : (-6)$;
 e) $3 \cdot 4 - 3 \cdot [18 : (-2) - 17 + (14 - 26 + 5) \cdot 3 - 12] + [16 - 1 \cdot (-1 - 3 + 5) - 37 + 16]$.

2.45 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni e indica dove puoi applicare le proprietà delle potenze.

- a) $100 : 2 + 3^2 - 2^2 \cdot 6$ Hai applicato le proprietà delle potenze?
 b) $2^7 : 2^3 - 2^2$ Hai applicato le proprietà delle potenze?
 c) $30 - 5 \cdot 3 - 7 \cdot 2^2 - 2$ Hai applicato le proprietà delle potenze?
 d) $(3^2 + 4^2) - (-3 - 4)^2$ Hai applicato le proprietà delle potenze?

2.46 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni e indica dove puoi applicare le proprietà delle potenze.

- a) $5 \cdot 5^3 \cdot 5^4 : (5^2)^3 + 5$ Hai applicato le proprietà delle potenze?
 b) $32^5 : 16^4 + (-2)^9$ Hai applicato le proprietà delle potenze?

- c) $(3^4 \cdot 3^3 : 3^6)^2 + (7^2 - 5^2) : 2^2$ Hai applicato le proprietà delle potenze?
- d) $(3 \cdot 2^2 - 10)^4 \cdot (3^3 + 2^3) : 7 - 10 \cdot 2^3$ Hai applicato le proprietà delle potenze?

2.47 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a) $-5 \cdot (12 - 3 + 4) - 2 \cdot [3 - 16 : (-2 + 4)]^2$;
 b) $[-3 + (-5) \cdot (-1)]^3 + [-4 - (1 - 2)]^2$;
 c) $[2 \cdot (-3)^2 + 2 \cdot (-3) \cdot (-2)]^2 : [2^4 - 3 \cdot (+6)]^2$;
 d) $[3 \cdot (-1)^2 - 3 \cdot (-3) \cdot (-3)]^3 : [2^2 + 5 \cdot (-2)^2]^3$.

2.48 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a) $(-3)^2 \cdot (4 - 1)^5 : [(-4)^3 : (2^5) - 3^3 : (-3)^3]$;
 b) $[-(-2) \cdot 2 + (-10)^2 : (-5)^2] \cdot [3 - 5 + 2 \cdot (-3)^2 - 5]$;
 c) $13 - 3 - 4 \cdot (-2)^2 - 5^3 : 5^2 + 3 \cdot (2^3 - 3^2) - 6 : (-3) - (4 - 7 + 3)^4$;
 d) $-1 - 3 \cdot (-3)^2 - 4^3 : 4^2 + (-3 - 3) \cdot (2^2 + 3^2) - (-12) : (-3)$.

2.49 (*). Calcola il valore delle seguenti espressioni.

- a) $[10 - 6 \cdot (-2)^2] : (-7) + (3^2 : 3) \cdot 2^3 - 15 : (-3) + [(-3)^3 : (-3)^0]$;
 b) $|-5 + 8| - |-11| + (-|+4| \cdot |-2 \cdot (+5)|)^2$;
 c) $(-29 + 37)^5 \cdot (-5 + |23 - 28|)^7$;
 d) $-2 \cdot (-2 \cdot |-2|)^2 - (|3 - 5| \cdot (3 - 5))^2 \cdot (-2)$;
 e) $(-1)^3 \cdot (-1 \cdot |-1|)^2 - (|-3 - 2| \cdot (-5 + 3))^2 \cdot (-2 + 1)^3$.

2.50. Traduci in una espressione matematica le seguenti frasi e motivane la verità o falsità:

- a) il cubo del quadrato di un numero diverso da zero è sempre positivo;
 b) il quadrato della somma di un numero con il suo opposto è sempre positivo;
 c) la differenza tra il triplo di 5 e l'unità è uguale all'opposto di 5;
 d) il prodotto tra il quadrato di un numero negativo e l'opposto dello stesso numero è uguale all'opposto del suo cubo.

2.51. Sottrarre dal cubo di -3 la somma dei quadrati di $+2$ e -2 . Il risultato è?

2.52. Sottrarre dalla somma di -15 e $+27$ il prodotto di -3 e $+7$.

2.53. Aggiungere al prodotto di -5 e $+3$ la somma di $+5$ e -10 .

2.54. Sottrarre dal prodotto di $+7$ e $+4$ la somma di $+1$ e -8 .

2.55. Moltiplica la somma tra -3 e $+3$ con la differenza tra $+3$ e -3 .

2.56. Partendo dal pian terreno scendo di 15 gradini, salgo 12 gradini, scendo di 7 gradini e risalgo di 8. A che punto mi trovo rispetto al pian terreno?

2.57. Giocando a carte contro due avversari nella prima partita ho vinto 50 gettoni con il primo giocatore e perso 60 gettoni con il secondo giocatore, nella seconda partita ho perso 30 gettoni con il primo e vinto 10 gettoni con il secondo. Quanti gettoni ho vinto complessivamente?

2.58 (*). Un polpo congelato è stato appena tolto dal congelatore, la sua temperatura è -12° ; viene immerso nell'acqua bollente e la sua temperatura media è aumentata di 6° . A quale temperatura media si trova ora il polpo?

2.59. Una lumaca sale su un muro alto 10 metri, di giorno sale di due metri ma di notte

scende di un metro. In quanti giorni la lumaca arriva in cima al muro?

2.60 (*). Un termometro segna all'inizio -5° , poi scende di 3° , quindi sale di 2° , infine discende di 6° . Quale temperatura segna alla fine?

2.61 (*). Il prodotto di due numeri interi relativi è $+80$, aumentando di 1 il primo numero il prodotto è $+72$. Quali sono i due numeri?

2.62. Il prodotto di due numeri interi relativi è $+6$, la loro somma è -5 . Quali sono i due numeri?

2.63. Determina due numeri relativi aventi come prodotto $+12$ e come somma -7 .

2.64. Determina due numeri relativi aventi come prodotto $+12$ e come somma -7 .

2.65. Determina due numeri relativi aventi come prodotto $+2$ e come somma $+1$.

2.66. Determina due numeri relativi aventi come prodotto $+10$ e come somma -3 .

2.67. Determina due numeri relativi aventi come prodotto $+14$ e come somma -9 .

2.68. Determina due numeri relativi aventi come prodotto -15 e come somma -8 .

2.69. Determina due numeri relativi aventi come prodotto -7 e come somma $+6$.

2.5.3 Risposte

2.42. a) -3 , b) $+1$, c) -3 , d) -8 , e) $+8$.

2.43. a) $+14$, b) -11 , c) -7 , d) $+1$, e) $+47$.

2.44. a) -10 , b) -9 , c) 0 , d) 0 , e) $+183$.

2.45. a) $+35$, b) $+12$, c) -15 , d) -24 .

2.46. a) $+30$, b) 0 , c) $+15$, d) 0 .

2.47. a) -115 , b) $+17$, c) $+225$.

2.48. a) -3^7 , b) $+88$, c) -12 .

2.49. a) $+4$, b) $+1592$, c) 0 , d) 0 .

2.60. -6° .

2.61. -10 ; -8 .