

La sottrazione in \mathbb{N}

La sottrazione in \mathbb{N} ; la sottrazione non è un'operazione interna all'insieme \mathbb{N} ; la sottrazione sulla semiretta dei numeri naturali

Teoria a pag. 60-A; 63-A; 64-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

1 Completa inserendo i termini che mancano.

La sottrazione è l'..... mediante la quale si trova un numero chiamato che al dà il

2 Rispondi alle domande sul quaderno.

- Che cos'è la sottrazione?
- Cosa sono il minuendo, il sottraendo, la differenza?
- La sottrazione è sempre possibile nell'insieme \mathbb{N} ? Quando è possibile?
- Cosa indica la scrittura $a - b = c$?
 - Cosa sono a e b ?
 - Come deve essere a rispetto a b ?
 - Cos'è c ?

3 Completa la seguente frase scrivendo i seguenti termini al posto giusto: *naturali, non, naturale, esterna, \mathbb{N}* .

La sottrazione è un'operazione all'insieme dei numeri perché sottraendo due numeri naturali il risultato è sempre un numero

4 Com'è l'insieme \mathbb{N} dei numeri naturali rispetto alla sottrazione? Chiuso oppure aperto?

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

5 Traduci in linguaggio matematico quanto segue (scrivi l'operazione).

- a) Scrivi la differenza tra quattrocentonove e n .

.....

- b) Una confezione di uova contiene 6 uova. Portandole a casa dal supermercato ne rompo 2.

.....

- c) Nel piatto ho 28 maccheroni ma la mia gatta, golosa, ne mangia alcuni, poiché mi accorgo che ne sono rimasti solo 18.

.....

6 Colora di azzurro la differenza, di giallo il sottraendo e di rosa il minuendo.

- a) $17 - 16 = 1$. b) $75 - 75 = 0$. c) $3x - 2x = x$.

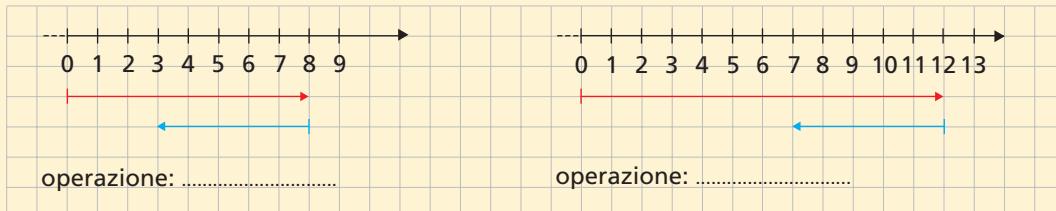
7 Completa la tabella.

Operazione	Nome dell'operazione	Nome dei termini		Nome del risultato
		I termine	II termine	
$25 + 5$
$32 - 6$
$0 + 18$
$25 - 0$
$a + b$
$a - b$

8 Completa come nell'esempio svolto:

- a) $30 - 20 = 10$ perché $10 + 20 = 30$. b) $75 - 35 = 40$ perché
 c) $19 - 7 = 12$ perché d) $6a - a = 5a$ perché

9 Osserva le seguenti rappresentazioni grafiche e scrivi accanto l'operazione che rappresentano.



10 Esegui le seguenti sottrazioni graficamente.

- a) $8 - 6 = \dots$. b) $12 - 9 = \dots$. c) $15 - 11 = \dots$. d) $13 - 7 = \dots$.

11 Esegui in colonna:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| a) $308 - 172 = \dots$; | $425 - 305 = \dots$; | $753 - 524 = \dots$. |
| b) $500 - 420 = \dots$; | $901 - 780 = \dots$; | $924 - 806 = \dots$. |
| c) $3\,407 - 1\,900 = \dots$; | $108 - 99 = \dots$; | $829 - 742 = \dots$. |
| d) $725 - 308 = \dots$; | $1\,000 - 450 = \dots$; | $329 - 78 = \dots$. |
| e) $124 - 95 = \dots$; | $127 - 58 = \dots$; | $293 - 174 = \dots$. |

12 Esegui in colonna, sul quaderno, poi controlla i risultati col calcolatore.

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| a) $2\,306 - 729 = \dots$; | $3\,510 - 2\,985 = \dots$; | $5\,872 - 583 = \dots$. |
| b) $1\,577 - 989 = \dots$; | $9\,342 - 5\,783 = \dots$; | $17\,401 - 13\,784 = \dots$. |
| c) $52\,730 - 9\,728 = \dots$; | $25\,500 - 14\,782 = \dots$; | $94\,578 - 25\,704 = \dots$. |
| d) $8\,407 - 5\,727 = \dots$; | $71\,283 - 54\,394 = \dots$; | $827\,415 - 49\,506 = \dots$. |
| e) $5\,723 - 1\,042 = \dots$; | $492 - 343 = \dots$; | $329 - 278 = \dots$. |

13 Cancella le sottrazioni che non si possono fare nell'insieme \mathbb{N} dei numeri naturali.

$$17 - 19 = \quad 37 - 28 = \quad 156 - 156 = \quad 0 - 0 = \quad 0 - 1 =$$

14 Metti il numero che completa ciascuna uguaglianza:

$$a) 15 + \dots = 30; \quad 90 - \dots = 75; \quad b) \dots + 22 = 45; \quad \dots + 16 = 49.$$

15 Completa le seguenti sottrazioni scrivendo le cifre che mancano e controlla i risultati coi compagni.

a)
$$\begin{array}{r} \boxed{6} \ \ldots \ \boxed{2} \ \boxed{5} \\ - \\ \boxed{\ldots} \ \ldots \ \boxed{3} \ \boxed{8} \\ \hline 2 \ 0 \ 8 \ 7 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} \boxed{1} \ \ldots \ \ldots \ \boxed{5} \\ - \\ \ldots \ \boxed{4} \ \boxed{8} \ \boxed{6} \\ \hline \ldots \ 5 \ 1 \ 9 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} \ldots \ \boxed{2} \ \ldots \ \ldots \\ - \\ \ldots \ \ldots \ \boxed{5} \ \boxed{4} \\ \hline 1 \ 8 \ 8 \ 9 \end{array}$$

16 Veronica ha 25 pastelli, Chiara 12. Quanti pastelli ha in più Veronica?
Quanti pastelli ha in meno Chiara?

17 Un atomo di magnesio ha 12 elettroni. Se ne perde 2, con quanti elettroni rimane?

18 Traduci nel linguaggio matematico e trova il risultato. Trova il numero naturale n che devi sottrarre da 48 per avere 29.

19 Se n è un numero naturale dispari, il numero $(n - 1)$ rappresenta:

- a un numero naturale dispari; b un numero naturale pari; c un numero naturale minore di 0.

20 Se n è un numero naturale pari, $(n + 1)$ è pari o dispari?
E se n fosse dispari?

21 Trova qual è il legame tra i seguenti numeri e scrivi quelli che mancano:

.....; 25; 19; 14; 10; 7; 5;

22 Scrivi il numero che completa la successione:

27; 18; 11; 6; 3;

23 Si chiama *escursione termica giornaliera* la differenza tra la temperatura massima e quella minima registrata in uno stesso luogo nelle 24 ore dello stesso giorno.
Ecco le temperature rilevate in alcune città italiane il giorno 29 Agosto 2001.

Temperatura massima – Temperatura minima								
CITTÀ ITALIANE 29/8/2001								
	min (°C)	max (°C)		min (°C)	max (°C)		min (°C)	max (°C)
Aosta	14	32	Bologna	22	34	Bari	18	33
Bolzano	16	31	Firenze	20	33	Napoli	23	30
Verona	22	34	Pisa	20	29	Potenza	19	30
Trieste	24	31	Ancona	21	34	S.M. Leuca	24	30
Venezia	21	31	Perugia	16	34	R. Calabria	24	31
Milano	21	36	Pescara	n.p.	n.p.	Palermo	22	29
Torino	19	34	L'Aquila	17	30	Catania	19	32
Cuneo	n.p.	n.p.	Roma Ciamp.	20	33	Messina	24	33
Genova	24	29	Roma Fium.	19	30	Alghero	16	32
Imperia	24	28	Campobasso	20	32	Cagliari	21	37

In quale città vi è stata l'escursione termica giornaliera più grande?

In quale la più piccola?

In quale l'escursione termica è stata di 6°?

24 Quanti anni avrai nel 2020?

25 Quanti anni è vissuto Copernico (1473-1543), astronomo polacco formulatore della teoria eliocentrica?

26 La mamma ha comprato un cestino di fragole. Io ne ho mangiate 2 e nel cestino ne sono rimaste solo 13. Se io le dico quante fragole ho mangiato, può risalire al numero iniziale dei frutti?

27 Metti una crocetta sulla risposta esatta.

Un tetto è formato da 150 tegole. Durante l'inverno se ne rovinano 62, di queste alcune in modo irrimediabile, e 24 in modo recuperabile.

1) Quante tegole non si sono rovinate?

- a 88; b 64; c 126.

2) Quante tegole possono essere recuperate?

- a 86; b 38; c 24.

3) Quante tegole devono essere per forza sostituite?

- a 38; b 50; c 126.

28 Comperi uno zaino che costa € 23,52. Alla cassiera dai una banconota da € 50,00 e 60 centesimi. Quanto devi ricevere di resto? [€ 27,08]

29 Risovi i seguenti problemi ricordando che:

peso lordo – tara = peso netto ricavo – spesa = guadagno

a) Una cassetta di mele pesa 214 hg. Se la cassetta vuota pesa 8 hg, qual è il peso netto? [206 hg]

b) Un commerciante compera una partita di merce a € 512,00 e la rivende a € 835,00.

- Quanto guadagna? [€ 323,00]
- A quanto dovrebbe rivenderla se volesse guadagnare € 350,00? [€ 862,00]

30 Senza eseguire i calcoli, individua il numero che si avvicina di più al risultato delle seguenti operazioni.

1) $745 - 329$:

- a 300; b 400; c 500.

2) $3725 - 623$:

- a 3100; b 3500; c 4000.

3) $15300 + 458$:

- a 15500; b 16000; c 20000.

4) $147 + 87$:

- a 210; b 220; c 230.

31 Galileo Galilei, grande astronomo, matematico e fisico morì ad Arcetri nel 1642 all'età di 78 anni.

Nel 1609 usò per la prima volta il telescopio e vide i mari della Luna. Quanti anni aveva in quell'occasione?

32 Il fisico italiano Enrico Fermi nacque a Roma nel 1901 e nel 1938 vinse il premio Nobel per la fisica. Quanti anni aveva?

Sedici anni dopo, Enrico Fermi morì a Chicago. A quale età?

[37; 53]

Il comportamento dello zero; la proprietà invariantiva della sottrazione

Teoria a pag. 65-A

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

33 La sottrazione ha l'elemento neutro? Giustifica la risposta.

34 Scegli la risposta esatta con una crocetta.

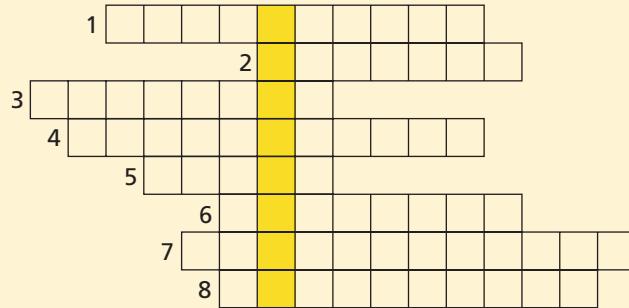
La proprietà invariantiva dice che la differenza non cambia se:

- a cambia l'ordine degli addendi;
- b aggiungo al minuendo un numero e al sottraendo un altro numero;
- c aggiungo o tolgo ad entrambi i termini della sottrazione lo stesso numero;
- d aggiungo al minuendo e tolgo al sottraendo uno stesso numero.

35 Affinché l'applicazione della proprietà invariantiva faciliti il calcolo a mente, come devi procedere?

36 Risovi il seguente cruciverba. Alla fine, nella colonna colorata, apparirà il nome dei numeri interi positivi e negativi.

1. Nome del 2° termine della sottrazione.
2. Lo è la sottrazione rispetto all'insieme \mathbb{N} .
3. Insieme \mathbb{N} o dei numeri ...
4. Operazione inversa della addizione.
5. Altro nome della differenza.
6. In $x - y = z$ x è il ...
7. Quale proprietà indica la seguente uguaglianza?
 $a - b = (a - x) - (b - x)$.
8. Numero che addizionato al sottraendo dà il minuendo.



Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

37 In quali sottrazioni è stata applicata la proprietà invariantiva? Sceglile con una crocetta.

- a $39 - 21 = 18$;
- b $56 - 37 = 59 - 40 = 19$;
- c $58 - 16 = 52 - 10 = 42$;
- d $47 - 12 = 40 + 7 - 10 - 2 = 35$.

38 Metti una crocetta su (VERO) o (FALSO).

- a) $72 - 47 = 79 - 50$.
- b) $332 - 175 = 337 - 180 = 356 - 200$.
- c) $155 - 75 = 160 - 70$.
- d) $77 - 32 = (77 + 5) - (32 + 5)$.
- e) $77 - 32 = (77 - 2) - (32 - 2)$.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

39 Risovi le seguenti sottrazioni seguendo la traccia consigliata.

$$\begin{array}{r} 163 \\ - 78 \\ \hline \end{array}$$

$\downarrow +2 \quad \downarrow +2$
 $= \dots - \dots =$
 $\downarrow +20 \quad \downarrow +20$
 $= \dots - \dots = \dots$

$$\begin{array}{r} 104 \\ - 27 \\ \hline \end{array}$$

$\downarrow +3 \quad \downarrow +3$
 $= \dots - \dots =$
 $\downarrow +70 \quad \downarrow +70$
 $= \dots - \dots = \dots$

$$\begin{array}{r} 113 \\ - 53 \\ \hline \end{array}$$

$\downarrow -3 \quad \downarrow -3$
 $= \dots - \dots =$
 $\downarrow +50 \quad \downarrow +50$
 $= \dots - \dots = \dots$

40 Risovi le seguenti sottrazioni applicando la proprietà invariantiva.

- | | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|--|
| a) $27 - 18 = \dots$ | $33 - 17 = \dots$ | $54 - 38 = \dots$ | $71 - 29 = \dots$
[9; 16; 16; 42] |
| b) $48 - 35 = \dots$ | $59 - 36 = \dots$ | $74 - 37 = \dots$ | $55 - 39 = \dots$
[13; 23; 37; 16] |
| c) $72 - 35 = \dots$ | $97 - 48 = \dots$ | $73 - 29 = \dots$ | $98 - 65 = \dots$
[37; 49; 44; 33] |
| d) $81 - 37 = \dots$ | $81 - 48 = \dots$ | $81 - 51 = \dots$ | $96 - 48 = \dots$
[44; 33; 30; 48] |
| e) $180 - 63 = \dots$ | $125 - 47 = \dots$ | $198 - 99 = \dots$ | $252 - 125 = \dots$
[117; 78; 99; 127] |
| f) $5024 - 3798 = \dots$ | $347 - 122 = \dots$ | $198 - 136 = \dots$ | $1223 - 959 = \dots$
[1226; 225; 62; 264] |

41 Prendi in esame le seguenti sottrazioni:

$$74 - 52 = 22; \quad 72 - 50 = 22.$$

Il tuo compagno di banco sostiene che la seconda deriva dalla prima. Che ragionamento ha fatto?

42 La differenza tra un segmento lungo 95 cm e uno di 48 cm cambia se ciascuno dei due aumenta di 12 cm? Quale ragionamento hai fatto?**43** Un filo giallo è lungo 33 cm, un filo rosso 17 cm.

- a) Quanto manca al filo rosso per essere lungo quanto quello giallo?
 b) Se accorci di 2 cm sia il filo giallo sia il filo rosso si accorcia di 2 cm anche la loro differenza?

Le espressioni aritmetiche con le addizioni e le sottrazioni

Teoria a pag. 68-

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

44 Risovi le seguenti espressioni che non hanno parentesi.

- █ a) $15 + 7 - 4 - 8 + 1 - 2 =$ [9]
- █ b) $47 - 9 + 4 - 20 + 13 + 2 =$ [37]
- █ c) $52 + 18 - 14 - 10 + 23 =$ [69]
- █ d) $41 - 12 + 72 - 56 =$ [45]
- █ e) $81 - 59 + 37 + 13 - 14 + 25 =$ [83]
- █ f) $39 - 12 + 26 + 13 - 21 =$ [45]
- █ g) $75 - 39 + 17 - 14 - 2 + 36 =$ [73]
- █ h) $24 + 5 - 12 + 36 - 32 + 26 =$ [47]
- █ i) $184 - 119 + 304 - 278 + 12 - 25 =$ [78]
- █ l) $192 - 135 + 29 - 24 + 19 - 71 =$ [10]
- █ m) $267 + 309 - 423 + 110 - 130 + 92 =$ [225]
- █ n) $35 - 13 + 21 + 79 - 88 + 96 + 102 - 125 =$ [107]
- █ o) $120 + 47 - 63 - 27 + 36 - 53 + 132 - 103 =$ [89]
- █ p) $22 + 340 - 99 - 61 - 33 + 66 + 78 + 24 - 175 =$ [162]

45 Risolvi le seguenti espressioni che hanno le parentesi.

- █ a) $10 + (24 - 7 + 8) - 22 - 6 =$ [7]
█ b) $5 + (10 - 7) - (7 + 4 - 6) + 3 - 4 =$ [2]
█ c) $(13 - 7 + 15) + (21 - 17 + 25 - 16) =$ [34]
█ d) $17 - [2 + (7 - 2 + 3) - 5] - 3 =$ [9]
█ e) $7 - \{22 - [5 + (10 - 8 + 5) - (7 + 4 - 10)] - 4\} + 3 =$ [3]
█ f) $45 - \{18 - [15 - (13 + 4 - 9)] + 2\} - 8 =$ [24]
█ g) $18 - [25 - (7 + 22 - 4) + (10 - 5)] - (16 + 4 - 2 - 13) =$ [8]
█ h) $15 - (40 - 30 - 5) + (25 + 8 - 13) - [7 - (5 + 8 - 3 - 7) + 3] =$ [23]
█ i) $72 - [15 + (22 - 19) - 9] - (36 - 27) + 1 =$ [55]
█ l) $25 + (26 - 18) - \{36 - [25 + (7 + 49) - 66] + 2\} - 8 =$ [2]
█ m) $50 + 8 - \{13 - [5 + 7 - (2 + 10) - (15 - 13 + 25 - 27)] - 1\} + 10 =$ [56]
█ n) $30 - 20 + 5 - (20 - 13 + 3) - [35 - 15 - (16 + 8 - 3 - 17)]$ [impossibile in \mathbb{N} . Perché?]
█ o) $6 + 12 - 8 - (15 - 13) + (5 + 4 + 9 - 12) - 11 =$ [3]
█ p) $20 - (4 + 7) - (9 - 7) + (8 + 3 - 9) - 8 =$ [1]
█ q) $4 - (6 - 5) + [(7 + 3) - (9 - 4) + 2] - (12 - 9) =$ [7]
█ r) $1\ 544 - (329 - 44 + 75) + 29 - (349 + 527 - 713) =$ [1 050]

46 Trasforma in espressioni.

- a) Alla differenza di 13 e 4 aggiungi la somma di 6 e 3.
b) La differenza tra 25 e la somma di 9 e 4 è 12.

47 Traduci in parole le seguenti espressioni:

- a) $18 - 7 =$ b) $(5 + 2) - 4 =$ c) $(5 - 2) + 4 =$ d) $20 - (10 + 5) =$

Dal problema all'espressione e viceversa

E S E R C I Z I O S V O L T O
48 Prendi in esame il seguente problema.

Da un quadernone ad anelli con 34 fogli strappa 10 fogli per fare la ricerca, 2 per fare il compito di matematica, 1 per fare un razzetto di carta.
Quanti fogli rimangono nel quadernone?

Anziché risolvere il problema così:

$$\text{n. fogli strappati} = 10 + 2 + 1 = 13$$

$$\begin{aligned} \text{n. fogli rimasti} &= \text{n. fogli iniziali} - \text{n. fogli strappati} = \\ &= \begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 34 & - & 13 \end{array} = 21 \end{aligned}$$

puoi risolverlo con questa espressione:

$$34 - (10 + 2 + 1) =$$

RISOLUZIONE

$$\text{n. fogli rimasti} = \text{n. fogli iniziali} - \text{n. fogli strappati}$$

$$\text{ESPRESSIONE} \quad 34 - (10 + 2 + 1) =$$

49 Qual è l'espressione che traduce il seguente problema?

«Una scatola contiene 47 dolci: 10 sono caramelle, 15 sono biscotti, 3 sono confetti ed il resto sono cioccolatini alla nocciola. Quanti sono i cioccolatini?

- a) $(10 + 15 + 3) - 47$; b) $47 - (10 + 15 + 3)$; c) $47 - 10 + 15 + 3$.

50 Anche l'espressione $47 - 10 - 15 - 3$ traduce il problema precedente? Perché?

Traduci in espressioni i seguenti problemi e calcola i risultati.

- 51 In una scuola lavorano 52 persone. Se i «docenti» sono 36, quanti sono i «non docenti»? [16]
- 52 Un commerciante rivende una partita di merce a € 1 750,00 con un guadagno di € 573,00. Quanto è costata a lui la merce? [€ 1 177,00]
- 53 L'entrata mensile della famiglia Medi è di € 1 650,00. Se ogni mese e spende € 350,00 per l'affitto dell'appartamento, € 600,00 per il vitto, € 200,00 per le spese varie e € 300,00 per il mutuo, quanto riesce a risparmiare? [€ 200,00]
- 54 In cantina vi sono tre cassette di arance. Ammuffiscono 15 arance, ne rimangono buone 65 nella prima cassa, 72 nella seconda e 59 nella terza. Quante erano inizialmente le arance? [211]
- 55 Per il suo compleanno, Alessia riceve € 30,00 dai genitori, € 50,00 dai nonni e € 25,00 dagli zii. Se con questi soldi Alessia acquista un paio di scarpe da € 48,00, quanto le rimane? [€ 57,00]
- 56 Un cavallo percorre un tragitto di 20 000 m in tre tappe. Nella prima fa 5 500 m e nella seconda 3 750 m. Quanti metri percorre nella terza tappa? [10 750 m]
- 57 Dei 45 esercizi presenti ad una data pagina del libro ho già risolto 15 problemi. Poiché dei rimanenti, 3 sono esempi svolti e 7 sono questionari, quanti problemi dovrò ancora risolvere? [20]

E S E R C I Z I O S V O L T O

- 58 Inventa un problema che abbia come soluzione la seguente espressione:

$$20 - (8 + 7)$$



Vediamo...
Da 20 devo togliere la somma di 8 e 7.

Problema
Da un insieme di 20 elementi ne tolgo 8 e poi ancora 7. Alla fine, quanti elementi rimangono nell'insieme?

- 59 L'espressione $20 - (3 + 5)$ risolve uno dei seguenti problemi. Quale?

- a) La nonna mi ha donato 1 banconota da € 20,00 con cui ho comprato un regalo del costo di € 3,00 per la mamma. Se il papà, per ringraziarmi, mi dona € 5,00, quanti soldi ho?
- b) Andrea e Marco mangiano rispettivamente 3 e 5 delle 20 pesche acquistate dalla mamma. Quante pesche mancano?
- c) In una fabbrica di 20 persone, 5 sono in malattia, e 3 sono in ferie. Quante persone sono presenti al lavoro?
- d) In una sala cinematografica entrano 3 maschi, 5 femmine ed escono 20 persone. Quante persone ci sono nella sala?

- 60 Inventa un problema la cui soluzione sia l'espressione riportata sotto.

- $7 + 2 - 1$.
■ a) $7 - (2 + 1)$; b) $7 - 2 + 1$.