

## LE OPERAZIONI CON I NUMERI

### PREREQUISITI

- conoscere le caratteristiche del sistema di numerazione decimale

### CONOSCENZE

1. il concetto di somma
2. le proprietà dell'addizione
3. il concetto di differenza
4. la proprietà della sottrazione
5. il concetto di prodotto
6. le proprietà della moltiplicazione
7. il concetto di quoziente e resto
8. le proprietà della divisione
9. l'ordine delle operazioni da svolgere in una espressione numerica

### ABILITÀ

- A. svolgere addizioni in colonna
- B. applicare le proprietà dell'addizione
- C. svolgere sottrazioni in colonna
- D. applicare la proprietà della sottrazione
- E. svolgere moltiplicazioni in colonna
- F. applicare le proprietà della moltiplicazione
- G. svolgere divisioni
- H. applicare le proprietà della divisione
- I. svolgere espressioni numeriche

## PER RICORDARE

### Regole e proprietà dell'addizione:

1. l'**operazione** fra due numeri è quel particolare procedimento che a due numeri, presi in un certo ordine, fa corrispondere un terzo numero. Quest'ultimo è il **risultato** dell'operazione;
2. l'**addizione** è l'operazione che fa corrispondere a due numeri un terzo numero, ottenuto contando di seguito al primo tante unità quante ne indica il secondo;
3. i termini dell'addizione si chiamano **addendi**; il risultato si chiama **somma**;
4. lo **zero** è l'elemento **neutro** dell'addizione;
5. l'operazione di addizione con i numeri naturali e decimali è **sempre possibile**;
6. **proprietà commutativa**: la somma di due o più addendi non cambia se si cambia in un qualsiasi modo il loro ordine;
7. **proprietà associativa**: la somma di due o più addendi non cambia se a due o più di essi sostituiamo la loro somma;
8. **proprietà dissociativa**: la somma di due o più addendi non cambia se ad uno di essi ne sostituiamo altri due, o più, tali che sommati diano quell'addendo.

### Regole e proprietà della sottrazione:

9. la **sottrazione** è quell'operazione che fa corrispondere a due numeri un terzo numero che addizionato al secondo dà come risultato il primo;

10. i termini della sottrazione si chiamano **minuendo e sottraendo**; il risultato si chiama **differenza o resto**;
11. la differenza di due numeri uguali è zero;
12. se il sottraendo è zero la differenza è uguale al minuendo;
13. **proprietà invariantiva della sottrazione**: la differenza di due numeri non cambia se a ciascuno di essi si addiziona o si sottrae, se ciò è possibile, uno stesso numero.

### Regole e proprietà della moltiplicazione:

14. la **moltiplicazione** è quell'operazione che fa corrispondere a due numeri, un terzo numero ottenuto eseguendo l'addizione di tanti addendi uguali al primo, quanti ne indica il secondo;
15. i termini della moltiplicazione si chiamano **fattori**; il risultato si chiama **prodotto**;
16. il numero 1 è l'elemento **neutro** della moltiplicazione;
17. se uno dei fattori di una moltiplicazione è zero, il prodotto è zero;
18. per moltiplicare un numero per 10, 100, 1000 basta aggiungere uno, due, tre zeri al moltiplicando;
19. per moltiplicare un numero decimale per 10, 100, 1000 basta spostare la virgola verso destra di uno, due, tre posti;
20. per moltiplicare un numero per 0,1; 0,01; 0,001 è necessario togliere uno, due, tre zeri al moltiplicando, oppure spostare la virgola verso sinistra di uno, due, tre posti;
21. **proprietà commutativa**: il prodotto di due o più fattori non cambia se si cambia in qualsiasi modo il loro ordine;
22. **proprietà associativa**: il prodotto di due fattori non cambia se a due o più di essi sostituiamo il loro prodotto;
23. **proprietà dissociativa**: il prodotto di più fattori non cambia se ad uno di essi ne sostituiamo due o più tali che, moltiplicati, diano quel fattore;
24. **proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione**: per moltiplicare un'addizione per un numero, si può moltiplicare ciascun termine dell'addizione per quel numero e poi addizionare i prodotti ottenuti;
25. **proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto alla sottrazione**: per moltiplicare una sottrazione per un numero, si può moltiplicare ciascun termine della sottrazione per quel numero e poi sottrarre i prodotti ottenuti.

### Regole e proprietà della divisione:

26. la **divisione** è quell'operazione che fa corrispondere a due numeri, di cui il secondo diverso da zero, un terzo numero, se esiste, che moltiplicato per il secondo dà come risultato il primo;
27. i termini della divisione si chiamano **dividendo e divisore**; il risultato si chiama **quoto o quoziente**;
28. se il dividendo è zero e il divisore è diverso da zero, il quoto è uguale a zero;
29. se il divisore è zero e il dividendo è diverso da zero il quoto non esiste;
30. se il dividendo e il divisore sono uguali a zero, il quoto è indeterminato;
31. se il divisore è uno, il quoto è uguale al dividendo;
32. per dividere un numero **naturale** per 10, 100, 1000 si selezionano, a partire da destra verso sinistra, tante cifre decimali quanti sono gli zeri del divisore;
33. per dividere un numero **decimale** per 10, 100, 1000 si sposta la virgola del dividendo verso sinistra di tanti posti quanti sono gli zeri del divisore;
34. **proprietà invariantiva**: moltiplicando o dividendo, se è possibile, per uno stesso numero diverso da zero il dividendo e il divisore di una divisione, il quoto rimane invariato;
35. **proprietà distributiva rispetto all'addizione**: per dividere un'addizione per un numero, si può dividere, se è possibile, ciascun termine dell'addizione per quel numero e poi addizionare i quoti ottenuti;
36. **proprietà distributiva rispetto alla sottrazione**: per dividere una sottrazione per un numero, si può dividere, se è possibile, ciascun termine della sottrazione per quel numero e poi sottrarre i quoti ottenuti.

### Risoluzione delle espressioni:

37. un'**espressione** è un insieme di numeri legati fra di loro dai simboli delle operazioni;

38. le regole principali per risolvere un'espressione sono:
- se l'espressione è priva di parentesi e contiene solo addizioni e sottrazioni, oppure solo moltiplicazioni e divisioni, si eseguono le operazioni secondo l'ordine in cui sono scritte;
  - se l'espressione è senza parentesi e contiene almeno un'addizione o una sottrazione e una moltiplicazione o una divisione, si eseguono prima moltiplicazioni e divisioni e poi addizioni e sottrazioni rispettando l'ordine in cui sono scritte;
  - se l'espressione contiene delle parentesi, esse stabiliscono l'ordine in cui compiere le operazioni. Si eseguono prima le operazioni racchiuse nelle parentesi più "interne", poi quelle nelle parentesi più esterne. Per convenzione sono stati stabiliti tre gradi di parentesi: ( ) → parentesi tonde; [ ] → parentesi quadre; { } → parentesi graffe.

## ESERCIZI DI CONOSCENZA

- Completa la seguente definizione:  
si dice operazione tra due numeri quel particolare ..... che a due numeri, presi in un certo ....., fa corrispondere, ossia associa, un ..... Quest'ultimo si dice ..... dell'operazione.
- I termini dell'operazione di addizione si chiamano:  
a. fattori;      b. addendi;      c. dividendo e divisore;      d. minuendo e sottraendo.
- Qual è l'elemento neutro dell'addizione?
- Stabilisci quale delle seguenti affermazioni è vera. L'operazione di addizione nell'insieme  $N$ :  
a. non sempre è possibile;      b. non è mai possibile;      c. è sempre possibile.
- Completa le seguenti affermazioni relative alle proprietà dell'addizione.  
a. **Proprietà commutativa:** la somma di due o più addendi ..... se si cambia in un qualsiasi modo .....  
b. **Proprietà associativa:** la somma di più addendi ..... se a due (o più) di essi ..... la loro .....  
c. **Proprietà dissociativa:** la somma di più addendi ..... se ad uno di essi ..... altri due (o più) tali che ..... diano .....
- Completa la seguente affermazione:  
la sottrazione è l'operazione che fa corrispondere a ....., un terzo numero che ..... al secondo dà come risultato .....
- Rispondi alle seguenti domande:  
a. Quanto vale la differenza di due numeri uguali?  
b. Se in una sottrazione il sottraendo è zero, a quanto è uguale la differenza?  
c. Lo zero è l'elemento neutro della sottrazione?  
d. È sempre possibile la sottrazione di due numeri naturali?
- Completa la seguente affermazione relativa alla proprietà invariante della sottrazione:  
la differenza di due numeri non cambia se a ciascuno di essi si ..... o si sottrae, se ciò è ....., uno .....
- Che cosa sono e come si scrivono i numeri negativi?
- Inserisci al posto dei puntini il simbolo di maggiore > o minore <:  
a.  $-5..... + 5$ ;      b.  $+7..... - 12$ ;      c.  $-3..... 0$ ;      d.  $+2..... 0$ ;      e.  $-1..... - 4$ .

- 11** Indica quale delle seguenti affermazioni è quella corretta:
- lo zero è l'elemento neutro della moltiplicazione;
  - l'uno è l'elemento neutro della moltiplicazione;
  - la moltiplicazione non ha elemento neutro.
- 12** La moltiplicazione di due numeri naturali dà sempre origine ad un numero naturale?
- 13** Completa le seguenti affermazioni relative alle proprietà della moltiplicazione.
- Proprietà commutativa:** il prodotto di due o più fattori ..... se si cambia in qualsiasi modo .....
  - Proprietà associativa:** il prodotto di più fattori ..... se a due (o più) di essi ..... il loro .....
  - Proprietà dissociativa:** il prodotto di più fattori ..... se ad uno di essi ..... altri due (o più) tali però che, ..... diano quel .....
  - Proprietà distributiva rispetto all'addizione:** per moltiplicare un'addizione per un numero, si può moltiplicare ..... dell'addizione per quel ..... e poi addizionare i ..... ottenuti;
  - Proprietà distributiva rispetto alla sottrazione:** per moltiplicare una sottrazione per un numero, si può moltiplicare ..... della sottrazione per quel ..... e poi ..... i prodotti ottenuti.
- 14** Completa la seguente definizione:  
la divisione è l'operazione che fa corrispondere a due numeri, di cui il secondo diverso da ....., un terzo numero, se ....., che moltiplicato per il ..... dà come risultato il .....
- 15** Come si chiamano, nell'ordine, i termini della divisione?
- 16** Metti al posto dei puntini il risultato che ritieni corretto:
- $0 : 5 = \dots\dots\dots$ ;
  - $0 : 0 = \dots\dots\dots$ ;
  - $5 : 0 = \dots\dots\dots$ ;
  - $5 : 1 = \dots\dots\dots$
- 17** Quando il quoziente di una divisione si dice esatto?
- 18** Completa le seguenti affermazioni relative alle proprietà della divisione.
- Proprietà invariantiva:** moltiplicando o ....., se è ....., per uno stesso numero il ..... e il ..... di una stessa divisione il quoto rimane .....
  - Proprietà distributiva rispetto all'addizione:** per dividere un'addizione per un numero, si può dividere, se è ....., ciascun termine dell'addizione per ..... e poi addizionare i ..... ottenuti;
  - Proprietà distributiva rispetto alla sottrazione:** per dividere una sottrazione per un numero, si può dividere, se è ..... ciascun termine della sottrazione per quel numero e poi ..... i ..... ottenuti.
- 19** Quale ordine si segue per svolgere un'espressione con le parentesi?

## ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO BASE \*

### 1 *Esercizio Svolto*

#### L'addizione con i numeri naturali

Le seguenti addizioni contengono sempre un errore; sostituisci un addendo in modo che il risultato sia corretto:

- $36 + 21 = 58$ ;
- $65 + 35 = 90$ ;
- $120 + 63 = 184$ .

**Svolgimento**

- a. Siccome  $36 + 21 = 57$ , possiamo considerare la somma  $36 + 22 = 58$ ;  
 b. Siccome  $65 + 35 = 100$ , possiamo considerare la somma  $55 + 35 = 90$ ;  
 c. Siccome  $120 + 63 = 183$ , possiamo considerare la somma  $120 + 64 = 184$ .

**2** Tutte le seguenti addizioni sono errate: sostituisci il primo addendo in modo che risultino esatte:

- a.  $8 + 25 = 32$ ;      b.  $15 + 35 = 45$ ;      c.  $20 + 49 = 70$ .

**3** Calcola mentalmente le seguenti addizioni:

- a.  $10 + 25$ ;      b.  $50 + 100$ ;      c.  $119 + 31$ ;  
 d.  $18 + 32$ ;      e.  $47 + 53$ ;      f.  $126 + 74$ .

**4** *Esercizio Svolto***Addizione in riga**

Esegui le seguenti addizioni in riga: a.  $13 + 19$ ;      b.  $37 + 68$ ;      c.  $157 + 36$ .

**Svolgimento**

- a.  $13 + 19 = 32$ ;      b.  $37 + 68 = 105$ ;      c.  $157 + 36 = 193$ .

**5** Esegui le seguenti addizioni in riga:

- a.  $28 + 55$ ;      b.  $93 + 77$ ;      c.  $235 + 61$ .

**6** *Esercizio Svolto***Addizione in colonna**

Esegui le seguenti addizioni in colonna: a.  $3 + 47$ ;      b.  $111 + 23$ ;      c.  $77 + 39$ .

**Svolgimento**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p>a. <math display="block">\begin{array}{r} 3 + \\ 47 = \\ \hline 50 \end{array}</math></p> | <p>b. <math display="block">\begin{array}{r} 111 + \\ 23 = \\ \hline 134 \end{array}</math></p> | <p>c. <math display="block">\begin{array}{r} 77 + \\ 39 = \\ \hline 116 \end{array}</math></p> |
|--|---|--|

**7** Esegui le seguenti addizioni in colonna:

- a.  $67 + 84$ ;      b.  $19 + 126$ ;      c.  $367 + 568$ ;  
 d.  $415 + 2160$ ;      e.  $957 + 5214$ ;      f.  $10259 + 871$ ;  
 g.  $1763 + 927$ ;      h.  $369 + 1678$ ;      i.  $3570 + 9545$ .

**8** *Esercizio Svolto***Le proprietà dell'addizione**

Applica alle seguenti addizioni le opportune proprietà in modo da semplificare il calcolo:

- a.  $13 + 45 + 27$ ;      b.  $46 + 22 + 18$ ;      c.  $45 + 67 + 13 + 92$ .

**Svolgimento**

- a. Applicando la proprietà commutativa si ottiene  $13 + 27 + 45 = 40 + 45 = 85$ ;  
 b. Applicando la proprietà dissociativa si ottiene  $46 + 20 + 2 + 18 = 66 + 20 = 86$ ;  
 c. Applicando la proprietà associativa si ottiene  $45 + 80 + 92 = 125 + 92 = 217$ .

**9** Calcola nel modo più rapido possibile il risultato delle seguenti addizioni con numeri interi applicando opportunamente le relative proprietà:

- a.  $68 + 41 + 12$ ;      b.  $37 + 89 + 14$ ;      c.  $45 + 16 + 6 + 23$ .

**10** *Esercizio Solto***La sottrazione con i numeri naturali**

Calcola il risultato delle seguenti sottrazioni disponendo i termini in colonna:

- a.  $37 - 4$ ;    b.  $101 - 13$ ;    c.  $67 - 29$ .

**Svolgimento**

$\begin{array}{r} 37 - \\ 4 = \\ \hline 33 \end{array}$	$\begin{array}{r} 101 - \\ 13 = \\ \hline 88 \end{array}$	$\begin{array}{r} 67 - \\ 29 = \\ \hline 38 \end{array}$
---	---	--

**11** Calcola il risultato delle seguenti sottrazioni disponendo i termini in colonna:

- a.  $73 - 52$ ;    b.  $34 - 28$ ;    c.  $100 - 67$ ;  
 d.  $157 - 93$ ;    e.  $528 - 69$ ;    f.  $921 - 387$ .

**12** *Esercizio Solto***La proprietà invariantiva della sottrazione**

Nella sottrazione  $43 - 36$  prima aggiungi e poi sottrai al minuendo e al sottraendo lo stesso numero e verifica che il risultato non cambia.

**Svolgimento**

Aggiungiamo e sottraiamo per esempio 13 sia al minuendo che al sottraendo.

Aggiungiamo 13:  $(43 + 13) - (36 + 13) = 56 - 49 = 7$ .

Sottraiamo 13:  $(43 - 13) - (36 - 13) = 30 - 23 = 7$ .

**13** Calcola il risultato delle seguenti sottrazioni; applica poi, in ciascuna di esse, la proprietà invariantiva e verifica che il risultato non cambia.

- a.  $35 - 24$ ;    b.  $102 - 69$ ;    c.  $218 - 88$ .

**14** *Esercizio Solto***La moltiplicazione con i numeri naturali**

Calcola il risultato delle seguenti moltiplicazioni disponendo i termini in colonna:

- a.  $37 \cdot 4$ ;    b.  $101 \cdot 13$ ;    c.  $27 \cdot 19$ .

**Svolgimento**

$\begin{array}{r} 37 \cdot \\ 4 = \\ \hline 148 \end{array}$	$\begin{array}{r} 101 \cdot \\ 13 = \\ \hline 303 \\ 101 - \\ \hline 1313 \end{array}$	$\begin{array}{r} 27 \cdot \\ 19 = \\ \hline 243 \\ 27 - \\ \hline 513 \end{array}$
--	--	---

**15** Esegui le seguenti moltiplicazioni disponendo i fattori in colonna:

- a.  $3 \cdot 16$ ;    b.  $34 \cdot 25$ ;    c.  $120 \cdot 32$ ;  
 d.  $82 \cdot 17$ ;    e.  $99 \cdot 46$ ;    f.  $347 \cdot 961$ .

**16** *Esercizio Solto***Le proprietà della moltiplicazione**

Applica alle seguenti moltiplicazioni le opportune proprietà in modo da semplificare il calcolo:

- a.  $4 \cdot 17 \cdot 25$ ;    b.  $35 \cdot 12$ ;    c.  $5 \cdot 6 \cdot 12$ .

**Svolgimento**

- a. Applicando la proprietà commutativa si ottiene  $4 \cdot 25 \cdot 17 = 100 \cdot 17 = 1700$ ;  
 b. Applicando la proprietà dissociativa si ottiene  $7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 6 = 7 \cdot 10 \cdot 6 = 70 \cdot 6 = 420$ ;  
 c. Applicando la proprietà associativa si ottiene  $30 \cdot 12 = 360$ .

**17** Calcola i seguenti prodotti; applica poi per ciascuno di essi la proprietà commutativa e verifica che il risultato non cambia:

- a.  $12 \cdot 24$ ;                      b.  $54 \cdot 8$ ;                      c.  $102 \cdot 40$ .

**18** Calcola i seguenti prodotti; applica poi per ciascuno di essi la proprietà associativa e verifica che il risultato non cambia:

- a.  $12 \cdot 20 \cdot 5$ ;                      b.  $50 \cdot 2 \cdot 8$ ;                      c.  $10 \cdot 40 \cdot 6$ .

**19** Calcola i seguenti prodotti; applica poi per ciascuno di essi la proprietà dissociativa e verifica che il risultato non cambia:

- a.  $2 \cdot 20 \cdot 13$ ;                      b.  $5 \cdot 8 \cdot 50$ ;                      c.  $100 \cdot 15 \cdot 40$ .

**20** *Esercizio Svolto***La divisione con i numeri naturali**

Calcola il risultato delle seguenti divisioni: a.  $30 : 15$ ; b.  $300 : 4$ ; c.  $540 : 12$ .

**Svolgimento**

$$\begin{array}{l} \text{a. } \overline{30} : 15 = 2; \\ \quad \quad \quad 0 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{b. } \overline{300} : 4 = 75; \\ \quad \quad \quad 20 \\ \quad \quad \quad 0 \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{c. } \overline{540} : 12 = 45. \\ \quad \quad \quad 60 \\ \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

**21** Calcola il risultato delle seguenti divisioni:

- a.  $56 : 8$ ;                      b.  $125 : 5$ ;                      c.  $144 : 12$ ;  
 d.  $96 : 6$ ;                      e.  $702 : 18$ ;                      f.  $1430 : 22$ .

**22** *Esercizio Svolto***La proprietà invariante della divisione**

Esegui la divisione  $150 : 30$ ; moltiplica e dividi poi il dividendo e il divisore per 10 e verifica che il quoto non cambia.

**Svolgimento**

$$\begin{aligned} 150 : 30 = 5 &\Rightarrow (150 \cdot 10) : (30 \cdot 10) \Rightarrow 1500 : 300 = 5. \\ 150 : 30 = 5 &\Rightarrow (150 : 10) : (30 : 10) \Rightarrow 15 : 3 = 5. \end{aligned}$$

**23** Applica la proprietà invariante alle seguenti divisioni moltiplicando il dividendo e il divisore per 5:

- a.  $15 : 3$ ;                      b.  $33 : 11$ ;                      c.  $120 : 5$ .

**24** Applica la proprietà invariante alle seguenti divisioni dividendo il dividendo e il divisore per 4:

- a.  $24 : 4$ ;                      b.  $72 : 8$ ;                      c.  $128 : 32$ .

*Calcola il valore delle seguenti espressioni con i numeri naturali.*

**25**  $(2 \cdot 3 + 5) : (8 + 3) - (11 - 2 \cdot 5)$ .

**26**  $(7 + 1 \cdot 8) - (20 - 4 \cdot 5 + 4) + 2 + 7$ .

**27**  $\{13 \cdot [(30 + 18 - 16 \cdot 2 + 5) : 3 + 12] : 13\} + 21 - (4 \cdot 5)$ .

## ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO MEDIO \*\*

### 1 *Esercizio Guidato*

#### L'operazione di addizione con i numeri decimali

Le seguenti addizioni contengono sempre un errore; sostituisci un addendo in modo che il risultato sia corretto:

a.  $2,6 + 2,1 = 3,7$ ;    b.  $5,5 + 3,5 = 10$ ;    c.  $0,12 + 0,65 = 0,75$ .

#### Svolgimento

a. Siccome  $2,6 + 2,1 = \dots\dots$  possiamo considerare la somma  $2,6 + 1,1 = \dots\dots$

b. Siccome  $5,5 + \dots = \dots\dots$  possiamo considerare la somma  $\dots + 3,5 = \dots\dots$

c. Siccome  $\dots + \dots = \dots\dots$  possiamo considerare la somma  $\dots + \dots = \dots\dots$

2 Tutte le seguenti addizioni sono errate: sostituisci il primo addendo in modo che risultino esatte:

a.  $2,4 + 1,8 = 4,3$ ;    b.  $0,35 + 0,15 = 0,45$ ;    c.  $2,1 + 4,9 = 8$ .

### 3 *Esercizio Guidato*

#### L'addizione con numeri decimali in colonna

Esegui le seguenti addizioni in colonna: a.  $1,3 + 4,7$ ;    b.  $11,1 + 2,34$ ;    c.  $0,77 + 0,3$ .

#### Svolgimento

$\begin{array}{r} 1,3 + \\ 4,7 = \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{b. } 11,10 + \\ 2,34 = \\ \hline \dots\dots \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{c. } 0,77 + \\ 0,3 = \\ \hline \dots\dots \end{array}$
--	--	--

4 Esegui le seguenti addizioni disponendo gli addendi in colonna:

a.  $0,8 + 1,7$ ;    b.  $6,6 + 0,84$ ;    c.  $1,46 + 1,2$ ;  
 d.  $7,32 + 4,7$ ;    e.  $13,21 + 5,4$ ;    f.  $57,21 + 8,79$ .

### 5 *Esercizio Guidato*

#### Le proprietà dell'addizione

Applica alle seguenti addizioni le opportune proprietà in modo da semplificare il calcolo:

a.  $133 + 40 + 127$ ;    b.  $96 + 152 + 18$ ;    c.  $45 + 67 + 13 + 95$ .

#### Svolgimento

a. Applicando la proprietà ..... si ottiene  $133 + 127 + 40 = 260 + \dots = \dots$ ;

b. Applicando la proprietà ..... si ottiene  $96 + 120 + \dots + 18 = \dots$ ;

c. Applicando la proprietà ..... si ottiene  $45 + 80 + \dots = \dots$

6 Calcola nel modo più rapido possibile il risultato delle seguenti addizioni applicando opportunamente le relative proprietà:

a.  $69 + 40 + 71$ ;    b.  $137 + 189 + 114$ ;    c.  $245 + 316 + 84 + 55$ .

### 7 *Esercizio Guidato*

#### La sottrazione con i numeri decimali

Calcola il risultato delle seguenti sottrazioni disponendo i termini in colonna:

a.  $1,37 - 0,4$ ;    b.  $21,03 - 1,7$ ;    c.  $6,6 - 2,41$ .

**Svolgimento**

a. $1,37 -$ $0,4 =$ .....	b. $21,03 -$ $1,7 =$ .....	c. $6,60 -$ $2,41 =$ .....
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

- 8** Calcola il risultato delle seguenti sottrazioni disponendo i termini in colonna:  
 a.  $7,4 - 2,8$ ;      b.  $0,3 - 0,19$ ;      c.  $1000 - 9,67$ .

**9** *Esercizio Guidato*

**La proprietà invariantiva della sottrazione**

Nella sottrazione  $0,42 - 0,36$  prima aggiungi e poi sottrai al minuendo e al sottraendo lo stesso numero e verifica che il risultato non cambia.

**Svolgimento**

Aggiungiamo e sottraiamo per esempio  $0,02$  sia al minuendo che al sottraendo.

- a. Aggiungiamo  $0,02$ :  $(0,42 + 0,02) - (0,36 + \dots) = \dots - \dots = \dots$   
 b. Sottraiamo  $0,02$ :  $(\dots - \dots) - (\dots - \dots) = \dots - \dots = \dots$

- 10** Calcola il risultato delle seguenti sottrazioni; applica poi, in ciascuna di esse la proprietà invariantiva, con numeri a tua scelta, e verifica che il risultato non cambia.  
 a.  $1,5 - 0,4$ ;      b.  $6,8 - 5,9$ ;      c.  $0,4 - 0,27$ .

**11** *Esercizio Guidato*

**La moltiplicazione con i numeri decimali**

Calcola il risultato delle seguenti moltiplicazioni disponendo i termini in colonna:

- a.  $1,7 \cdot 0,4$ ;      b.  $1,01 \cdot 1,2$ ;      c.  $0,07 \cdot 0,09$ .

**Svolgimento**

a. $1,7 \cdot$ $0,4 =$ ..... ..... .....	b. $1,01 \cdot$ $1,2 =$ ..... ..... .....	c. $0,07 \cdot$ $0,09 =$ ..... ..... .....
--	---	--

- 12** Esegui le seguenti moltiplicazioni disponendo i fattori in colonna:  
 a.  $0,3 \cdot 1,6$ ;      b.  $0,35 \cdot 0,25$       c.  $1,21 \cdot 3,2$ .

**13** *Esercizio Guidato*

**Le proprietà della moltiplicazione**

Applica a ciascuna delle seguenti moltiplicazioni le opportune proprietà in modo da semplificare il calcolo:

- a.  $4 \cdot 18 \cdot 25$ ;      b.  $50 \cdot 40 \cdot 16$ ;      c.  $4 \cdot 6 \cdot 15 \cdot 2$ ;      d.  $(6 + 4) \cdot 3$ ;      e.  $(18 - 3) \cdot 5$ .

**Svolgimento**

- a. Applicando la proprietà commutativa si ottiene .....  
 b. Applicando la proprietà ..... si ottiene  $50 \cdot 40 \cdot 16 = 50 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 16 = 32000$ .

- c. Applicando la proprietà associativa si ottiene .....
- d. Applicando la proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione si ottiene  $(6 + 4) \cdot 3 = 6 \cdot \dots + 4 \cdot \dots = \dots + \dots = 30$
- e. Applicando la proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto alla sottrazione si ottiene .....

- 14** Calcola i seguenti prodotti; applica poi per ciascuno di essi la proprietà commutativa e verifica che il risultato non cambia:  
 a.  $15 \cdot 20$ ;                      b.  $55 \cdot 40$ ;                      c.  $110 \cdot 50$ .
- 15** Calcola i seguenti prodotti; applica poi per ciascuno di essi la proprietà associativa e verifica che il risultato non cambia:  
 a.  $16 \cdot 30 \cdot 2$ ;                      b.  $55 \cdot 4 \cdot 6$ ;                      c.  $10 \cdot 20 \cdot 8$ .
- 16** Calcola i seguenti prodotti; applica poi per ciascuno di essi la proprietà dissociativa e verifica che il risultato non cambia:  
 a.  $12 \cdot 30 \cdot 15$ ;                      b.  $5 \cdot 8 \cdot 60$ ;                      c.  $100 \cdot 14 \cdot 20$ .
- 17** Calcola i seguenti prodotti; applica poi a ciascuno di essi la proprietà distributiva e verifica che il risultato non cambia:  
 a.  $(8 + 6) \cdot 5$ ;                      b.  $(3 + 4 + 5) \cdot 7$ ;                      c.  $(8 - 3) \cdot 6$ .

### 18 *Esercizio Guidato*

#### La proprietà invariantiva della divisione

Nella divisione  $225 : 15$  calcola prima il quoto; moltiplica e dividi poi il dividendo e il divisore per 3 e verifica che il quoto non cambia.

#### Svolgimento

Effettuiamo la divisione:  $225 : 15 = 15$ .

a. Moltiplichiamo per 3:  $(225 \cdot 3) : (\dots \cdot \dots) \Rightarrow \dots : \dots = \dots$

b. Dividiamo per 3:  $(225 : 3) : (\dots : \dots) \Rightarrow \dots : \dots = \dots$

- 19** Applica la proprietà invariantiva alle seguenti divisioni dividendo il dividendo e il divisore per 5:  
 a.  $135 : 15$ ;                      b.  $240 : 10$ ;                      c.  $495 : 75$ .
- 20** Applica la proprietà invariantiva alle seguenti divisioni moltiplicando il dividendo e il divisore per 4:  
 a.  $2,4 : 4$ ;                      b.  $7,2 : 8$ ;                      c.  $128 : 2$ .

### 21 *Esercizio Guidato*

#### La divisione con i numeri decimali

Calcola il risultato delle seguenti divisioni: a.  $4,5 : 1,5$ ;                      b.  $56 : 0,4$ ;                      c.  $18 : 0,02$ .

#### Svolgimento

Essendo il divisore un numero decimale applichiamo la proprietà ..... della divisione moltiplicando per 10, 100 ..... in modo da renderlo un numero .....

a.  $4,5 : 1,5 \Rightarrow (4,5 \cdot 10) : (1,5 \cdot 10) = \dots : \dots = \dots$ ;

b.  $56 : 0,4 \Rightarrow (56 \cdot \dots) : (0,4 \cdot \dots) = \dots : \dots = \dots$ ;

c.  $18 : 0,02 \Rightarrow (\dots \cdot \dots) : (\dots : \dots) = \dots : \dots = \dots$

- 22** Calcola il risultato delle seguenti divisioni con i numeri decimali:  
 a.  $1,25 : 0,5$ ;                      b.  $0,36 : 0,04$ ;                      c.  $0,028 : 0,0014$ .

Calcola il valore delle seguenti espressioni.

**23**  $\{[9 \cdot 8 : 4 + 3 \cdot 8 \cdot (15 - 3 - 3 \cdot 4) + 2 \cdot 8 - 5] + 1\} : (5 \cdot 4 + 10)$ .

**24**  $1 + [(20 : 4) \cdot 7 + (10 \cdot 2) : 4] : (4 \cdot 2) - [(5 \cdot 2) : 2 - 2]$ .

**25**  $100 - [176 : 4 : 11 \cdot (10 + 2 \cdot 5) + 5] + [4 \cdot (32 : 8) - 3 \cdot 2] : 10$ .

## ESERCIZI DI ABILITÀ $\Rightarrow$ LIVELLO AVANZATO \*\*\*

**1** Se consideri l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione con numeri naturali, in quali di queste operazioni il risultato è sempre un numero naturale?

**2** Rispondi alle seguenti domande.

- Se addizioni due numeri pari, che cosa puoi dire del risultato? Fai qualche esempio che ti aiuti a rispondere.
- Se addizioni due numeri dispari, che cosa puoi dire del risultato? Fai qualche esempio che ti aiuti a rispondere.
- Se addizioni un numero pari e un numero dispari che cosa puoi dire del risultato? Fai qualche esempio che ti aiuti a rispondere.

**3** Scrivi al posto della  $x$  un opportuno numero naturale, se esiste, tale da rendere vera l'uguaglianza:

- |                                  |                             |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>a.</b> $5 + x = 5$ ;          | <b>b.</b> $x + 0 = 0$ ;     | <b>c.</b> $1 + x = 100$ ;         |
| <b>d.</b> $x - 5 = 0$ ;          | <b>e.</b> $6 - x = 6$ ;     | <b>f.</b> $8 - x = 7$ ;           |
| <b>g.</b> $x \cdot 6 = 0$ ;      | <b>h.</b> $8 \cdot x = 8$ ; | <b>i.</b> $1 \cdot x = 1$ ;       |
| <b>l.</b> $x : 0 =$ impossibile; | <b>m.</b> $0 : x = 0$ ;     | <b>n.</b> $0 : x =$ indeterminata |

**4** Inserisci al posto dei puntini il simbolo maggiore o minore:

- a.**  $-1 \dots 0$ ;      **b.**  $0 \dots -2$ ;      **c.**  $-4 \dots +2$ ;      **d.**  $+3 \dots -6$ .

**5** Stabilisci, senza svolgere i relativi calcoli, se le seguenti uguaglianze sono vere o false:

- $25 \cdot (42 + 29 - 14) = (25 \cdot 42) + (25 \cdot 29) - (25 \cdot 14)$ ;
- $52 + (2 \cdot 3 \cdot 4) = (52 + 2) \cdot (52 + 3) \cdot (52 + 4)$ ;
- $35 + 24 - 32 - 20 = (35 + 24) - (32 - 20)$ ;
- $152 - 63 - 28 = (152 - 63) - 28$ ;
- $36 + 19 + 13 = 13 + 36 + 19$ ;
- $82 + 57 : 3 = (82 + 57) : 3$ .



**6** In alcune delle seguenti uguaglianze sono stati volutamente commessi alcuni errori; individuali e correggili:

- $14 + 3 \cdot (5 + 2) = 17 \cdot (5 + 2) = 17 \cdot 7 = 119$ ;
- $(25 \cdot 75) : 5 = (25 : 5) \cdot (75 : 5)$ ;
- $0 : (6 + 2 - 3) = 0 : 5 = 5$ ;
- $(100 : 5) \cdot 2 = 100 : (5 \cdot 2)$ ;
- $(13 - 8) : 0 = 5 : 0 = 5$ ;
- $1 : (5 \cdot 4) = 20$ .

**7** Inserisci al posto dei puntini il numero opportuno che rispetti le seguenti successioni:

- 0; 3; 6; 9; 12; .....; 18; 21.
- 0; 1; 2; 4; 8; 16; 32; .....; 128; 256.
- 0; 1; 1; 2; 3; 5; 8; .....; 21; 34.

Calcola il valore delle seguenti espressioni con i numeri naturali.

**8**  $\{[(12 \cdot 2 - 18) + 5 \cdot (14 - 11)] : (7 \cdot 2 - 11) - 3 + 10\} : 7.$

**9**  $39 : 13 - \{[(32 \cdot 1 - 6 \cdot 2) : (16 : 4 + 1)] - 5 : 5\} + 0 \cdot 9 + 6 \cdot 7 : 42.$

**10**  $\{[(25 \cdot 4 - 3 \cdot 25) : 5 + 9] : 7 + 15 : 5\} + 20 - \{[(21 - 7 \cdot 3 + 2) \cdot 10] : 5\} \cdot 3 + 5.$

## SOLUZIONE DEGLI ESERCIZI

### VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI CONOSCENZA

- 1** procedimento, ordine, terzo numero, risultato.    **2** addendi.    **3** lo zero.    **4** c.  
**5** a. non cambia, il loro ordine;  
 b. non cambia, sostituiamo, somma;  
 c. non cambia, sostituiamo, sommati, quell'addendo.  
**6** due numeri, addizionato, il primo.  
**7** a. 0; b. al minuendo; c. no; d. no.  
**8** addiziona, possibile, stesso numero.  
**9** sono numeri che indicano quantità sopra e sotto lo zero; sono preceduti dal segno + (positivi) o dal segno - (negativi).  
**10** a. <; b. >; c. <; d. >; e. >.    **11** b.    **12** si.  
**13** a. non cambia, il loro ordine;  
 b. non cambia, ne sostituiamo, prodotto;  
 c. non cambia, ne sostituiamo, moltiplicati, fattore;  
 d. ciascun termine, numero, prodotti;  
 e. ciascun termine, numero, sottrarre.  
**14** zero, esiste, secondo, primo.  
**15** dividendo, divisore, quoziente (o quoto).  
**16** a. 0; b. indeterminato; c. impossibile; d. 5.  
**17** quando il resto della divisione è 0.  
**18** a. dividendo, possibile, dividendo, divisore, invariato;  
 b. possibile, quel numero, i quoti;  
 c. possibile, sottrarre, quoti.  
**19** parentesi tonde, parentesi quadre, parentesi graffe; all'interno delle parentesi si eseguono prima le moltiplicazioni e le divisioni e poi le addizioni e le sottrazioni seguendo l'ordine in cui sono scritte.

### VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO BASE

- 2** a. 7; b. 10; c. 21.    **3** a. 35; b. 150; c. 150; d. 50; e. 100; f. 200.  
**5** a. 83; b. 170; c. 296.  
**7** a. 151; b. 145; c. 935; d. 2575; e. 6171; f. 11130; g. 2690; h. 2047; i. 13115.  
**9** a. 121; b. 140; c. 90.    **11** a. 21; b. 6; c. 33; d. 64; e. 459; f. 534.  
**13** a. 11; b. 33; c. 130.  
**15** a. 48; b. 850; c. 3840; d. 1394; e. 4554; f. 333467.  
**17** a. 288; b. 432; c. 4080.    **18** a. 1200; b. 800; c. 2400.  
**19** a. 520; b. 2000; c. 60000.    **21** a. 7; b. 25; c. 12; d. 16; e. 39; f. 65.  
**23** a. 5; b. 3; c. 24.    **24** a. 6; b. 9; c. 4.  
**25** 0.    **26** 20.  
**27** 20.

## VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO MEDIO

- 1 a.  $2,6 + 2,1 = 4,7$ ;  $2,6 + 1,1 = 3,7$ ;  
 b.  $5,5 + 3,5 = 9$ ;  $6,5 + 3,5 = 10$ ;  
 c.  $0,12 + 0,65 = 0,77$ ;  $0,12 + 0,63 = 0,75$ .
- 2 a. 2,5; b. 0,3; c. 3,1.      3 a. 6; b. 13,44; c. 1,07.
- 4 a. 2,5; b. 7,44; c. 2,66; d. 12,02; e. 18,61; f. 66.
- 5 a. commutativa;  $260 + 40 = 300$ ;  
 b. dissociativa;  $96 + 120 + 32 + 18 = 216 + 50 = 266$ ;  
 c. associativa;  $45 + 80 + 95 = 125 + 95 = 220$ .
- 6 a. 180; b. 440; c. 700.      7 a. 0,97; b. 19,33; c. 4,19.
- 8 a. 4,6; b. 0,11; c. 990,33.
- 9 a.  $(0,42 + 0,02) - (0,36 + 0,02) = 0,44 - 0,38 = 0,06$ ;  
 b.  $(0,42 - 0,02) - (0,36 - 0,02) = 0,40 - 0,34 = 0,06$ .
- 10 a. 1,1; b. 0,9; c. 0,13.      11 a. 0,68; b. 1,212; c. 0,0063.
- 12 a. 0,48; b. 0,0875; c. 3,872.
- 13 a.  $4 \cdot 18 \cdot 25 = 4 \cdot 25 \cdot 18 = 100 \cdot 18 = 1800$ ; b. dissociativa;  
 c.  $4 \cdot 6 \cdot 15 \cdot 2 = 24 \cdot 30 = 720$ ; d.  $(6 + 4) \cdot 3 = 6 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 18 + 12 = 30$ ;  
 e.  $(18 - 3) \cdot 5 = 18 \cdot 5 - 3 \cdot 5 = 90 - 15 = 75$ .
- 14 a. 300; b. 2 200; c. 5 500.      15 a. 960; b. 1 320; c. 1 600.
- 16 a. 5 400; b. 2 400; c. 28 000.      17 a. 70; b. 84; c. 30.
- 18 a.  $225 : 15 = (225 \cdot 3) : (15 \cdot 3) = 675 : 45 = 15$ ; b.  $225 : 15 = (225 : 3) : (15 : 3) = 75 : 5 = 15$ .
- 19 a. 9; b. 10; c. 6,6.      20 a. 0,6; b. 0,9; c. 64.
- 21 invariante; naturale;  
 a.  $4,5 : 1,5 = (4,5 \cdot 10) : (1,5 \cdot 10) = 45 : 15 = 3$ ;  
 b.  $56 : 0,4 = (56 \cdot 10) : (0,4 \cdot 10) = 560 : 4 = 140$ ;  
 c.  $18 : 0,02 = (18 \cdot 100) : (0,02 \cdot 100) = 1800 : 2 = 900$ .
- 22 a. 2,5; b. 9; c. 20.      23 1.      24 3.      25 16.

## VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO AVANZATO

- 1 addizione e moltiplicazione.
- 2 a. la somma è sempre un numero pari; esempio  $12 + 6 = 18$ ;  
 b. la somma è sempre un numero pari; esempio  $13 + 5 = 18$ ;  
 c. la somma è sempre un numero dispari; esempio  $8 + 5 = 13$ .
- 3 a. 0; b. 0; c. 99; d. 5; e. 0; f. 1; g. 0; h. 1; i. 1; l. qualsiasi numero escluso lo zero;  
 m. qualsiasi numero escluso lo zero; n. 0.
- 4 a. <; b. >; c. <; d. >.      5 a. V; b. F; c. F; d. V; e. V; f. F.
- 6 a.  $14 + 3 \cdot (5 + 2) = 14 + 3 \cdot 7 = 14 + 21 = 35$ ; b.  $(25 \cdot 75) : 5 = 1875 : 5 = 375$ ;  
 c.  $0 : (6 + 2 - 3) = 0 : 5 = 0$ ; d.  $(100 : 5) \cdot 2 = 20 \cdot 2 = 40$ ;  
 e.  $(13 - 8) : 0 = 5 : 0 = \text{impossibile}$ ; f.  $1 : (5 \cdot 4) = 1 : 20 = 0,05$ .
- 7 a. 15; b. 64; c. 13.      8 2.      9 1.      10 18.