

$$P = l \times 5$$

# Pronti per la matematica della scuola secondaria

Consolidare le competenze  
in uscita dalla scuola primaria

Silvana Poli, Carla Bertolli  
e Daniela Lucangeli

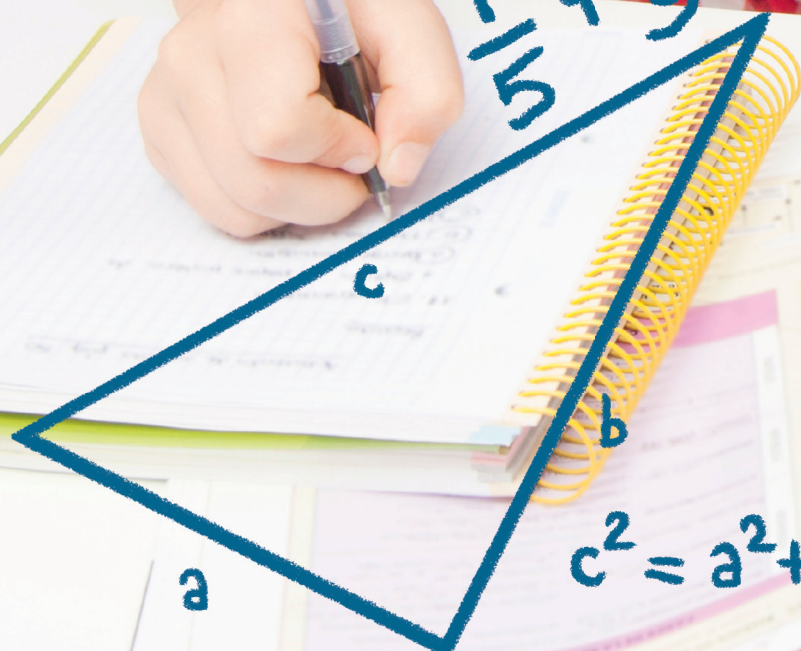
MATERIALI  
DIDATTICA

$$2 \times 3 + 2 \times 1 = ?$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{9} = ?$$

$$A = \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$



Erickson

## IL LIBRO

# PRONTI PER LA MATEMATICA DELLA SCUOLA SECONDARIA

Il passaggio dalla scuola primaria alla secondaria di primo grado rappresenta una fase estremamente delicata, in cui i bambini acquisiscono la consapevolezza di dover iniziare un percorso di studi impegnativo.

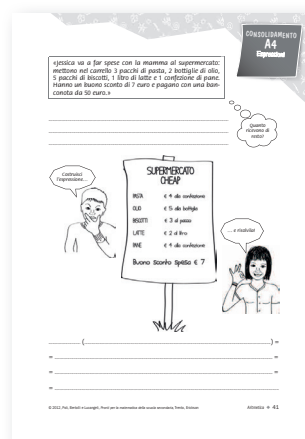
Come aiutarli a iniziare nel migliore dei modi e con facilità il nuovo ciclo di scuola, con una rivisitazione ragionata di quanto è stato appreso nella primaria?

Un programma di ripasso o consolidamento utile anche come «vademecum» di approfondimento negli ultimi anni della primaria.

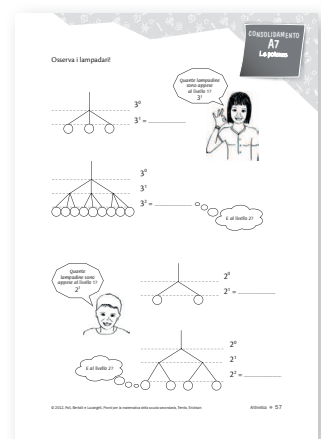
*Pronti per la matematica della scuola secondaria* presenta un programma articolato in 3 parti:

- aritmetica
- geometria
- statistica e rappresentazione grafica.

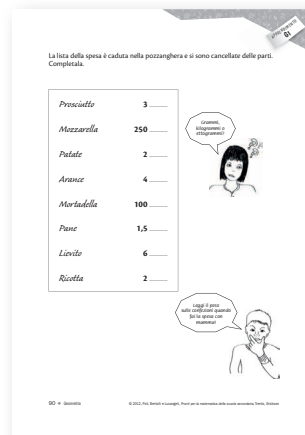
Ogni sezione è suddivisa in unità di apprendimento e di consolidamento in cui viene trattato un argomento «cardine» per il passaggio dalla primaria alla secondaria. Le singole schede sono strutturate in base a obiettivi specifici a partire dalla sperimentazione fino alla strutturazione del concetto con avvio alla formalizzazione di regole. Dal punto di vista metodologico-didattico, si privilegia il canale visivo iconico rispetto a quello verbale e quello operativo rispetto al canale formale. I contenuti sono elaborati a partire da situazioni concrete, colte dal vissuto quotidiano e dal semplice al complesso. Il volume, rivolto a insegnanti curricolari, di sostegno e genitori, con la supervisione di un adulto può essere proposto anche ad alunni in difficoltà nella scuola secondaria di primo grado.



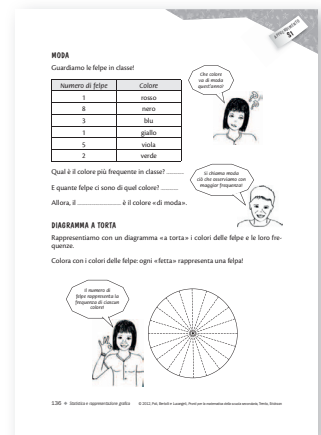
Ripassa le espressioni al supermercato con Jessica.



Osserva i lampadati per lavorare sulle potenze.



La lista della spesa è caduta nella pozzanghera e alcune parti si sono cancellate. Completala tu.



Che colore va di moda quest'anno nella tua classe? Costruisci il diagramma a torta.

## LE AUTRICI

### SILVANA POLI

Psicologa, esperta nei problemi dell'apprendimento, docente della Scuola di Specializzazione del Ciclo di Vita, Università di Padova. Fa parte del gruppo MT coordinato dal professor Cornoldi.

### CARLA BERTOLLI

Psicologa, perfezionata in Psicologia dell'Apprendimento, insegnante di Matematica nella scuola secondaria di primo grado. Ha conseguito un Master in Didattica e Psicopedagogia ed è specializzata in Psicoterapia Cognitiva.

### DANIELA LUCANGELI

Professoressa di Psicologia dello sviluppo presso l'Università degli Studi di Padova, è esperta di psicologia dell'apprendimento. È autrice di numerosi contributi di ricerca e di intervento nell'ambito dell'apprendimento matematico.

€ 17,50

ISBN 978-88-590-0012-9



9 788859 000129

www.erickson.it

# Indice

<b>7</b>	Introduzione
<b>13</b>	<b>PRIMA PARTE – Aritmetica</b>
<b>15</b>	<b>A1</b> Operazioni e proprietà commutativa e associativa
<b>29</b>	<b>A2</b> Fatti numerici
<b>33</b>	<b>A3</b> Fatti pitagorici
<b>39</b>	<b>A4</b> Espressioni
<b>43</b>	<b>A5</b> Valore posizionale delle cifre
<b>49</b>	<b>A6</b> Multipli e divisori
<b>55</b>	<b>A7</b> Le potenze
<b>59</b>	<b>A8</b> Le frazioni
<b>65</b>	<b>A9</b> I numeri e le frazioni decimali
<b>73</b>	<b>A10</b> Problemi spesa, guadagno e ricavo
<b>77</b>	<b>SECONDA PARTE – Geometria</b>
<b>79</b>	<b>G1</b> Le misure
<b>99</b>	<b>G2</b> Forme: i poligoni
<b>109</b>	<b>G3</b> Forme curvilinee
<b>115</b>	<b>G4</b> Il perimetro dei poligoni
<b>119</b>	<b>G5</b> L'area dei poligoni
<b>125</b>	<b>G6</b> Figure equivalenti
<b>127</b>	<b>G7</b> Figure equiscomponibili
<b>131</b>	<b>TERZA PARTE – Statistica e rappresentazione grafica</b>
<b>133</b>	<b>S1</b> Statistica descrittiva e rappresentazione grafica
<b>143</b>	<b>S2</b> Statistica predittiva

# Introduzione

Il programma «Pronti per la matematica della scuola secondaria» si presenta come una rivisitazione ragionata di quanto appreso alla scuola primaria, ripercorrendo quegli apprendimenti che, a detta degli insegnanti e in osservanza ai programmi della scuola secondaria di primo grado, risultano più funzionali a un buon andamento del percorso scolastico che il bambino sta per intraprendere.

Si lavora a partire da sperimentazioni presentate in forma leggera, senza arrivare alla formalizzazione di «regole da ricordare». I contenuti sono elaborati a partire da situazioni concrete, dal vissuto quotidiano.

Si procede passo passo dal semplice al complesso, lasciando che il bambino ricavi da sé i concetti, riorganizzando l'esperienza vissuta.

Il programma potrà essere usato come «vademecum» di approfondimento e/o come quaderno per le vacanze, di ripasso o di consolidamento.

Con la supervisione di un adulto, può essere proposto anche ad alunni in difficoltà a livello di scuola secondaria di primo grado.

## Descrizione del programma

Il programma si articola in tre parti: aritmetica, geometria, statistica e rappresentazione grafica, ciascuna suddivisa in unità di apprendimento e di consolidamento. Nell'ambito di ciascuna unità viene trattato uno specifico argomento «cardine» per il passaggio dalla scuola primaria alla secondaria di primo grado. Le singole schede sono strutturate in ordine a obiettivi specifici e procedono dalla sperimentazione alla strutturazione del concetto. Dal punto di vista metodologico-didattico, si privilegia il canale visivo iconico rispetto a quello verbale e quello operativo rispetto al canale formale. Si è scelto di non proporre molti esercizi ripetitivi per non annoiare il bambino, guidandolo invece a utilizzare strategie funzionali e convenienti rispetto ai casi specifici.

## Prima parte: aritmetica

Nel calcolo a mente, si propongono strategie diverse di addizione e moltiplicazione, tramite l'uso dei fatti aritmetici, sia additivi che moltiplicativi.

Alcune conoscenze strutturali, come il valore posizionale delle cifre, vengono richiamate attraverso percorsi che privilegiano le immagini, riducendo le «istruzioni» verbali al minimo.

Allo stesso modo, alcune delle proprietà delle operazioni vengono «riscoperte» mediante un percorso di sperimentazione del concetto in contesti adatti, in modo che il corretto contesto di utilizzo di una singola proprietà emerga spontaneamente dalla sperimentazione stessa e non sia invece, come spesso avviene, «dato» al bambino in un contesto di apprendimento passivo.

Ugualmente, l'idea di potenza di un numero naturale viene presentata attraverso un percorso di visualizzazione.

Seguono i numeri razionali, dalla frazione al numero decimale, proposti nel loro contesto pratico, di uso comune.

Per finire, le espressioni vengono costruite direttamente a partire da situazioni problematiche, in modo che la loro funzione rappresentativa del problema emerga spontaneamente dall'attività stessa. In omaggio alla tradizione della «compravendita», anche i tradizionali problemi di «spesa, guadagno, ricavo» vengono proposti mediante un percorso ricco di immagini, con testo ridotto.

## **Seconda parte: geometria**

Si inizia dall'idea di «misura», applicata a diversi ambiti, anche non strettamente geometrici.

Vengono poi presentate le unità di misura nel loro contesto d'uso.

Seguono le figure della geometria piana, poligoni e figure curvilinee, suddivise per categorie qualitative, dove al bambino è richiesta la categorizzazione tramite l'identificazione dei particolari che definiscono la categoria, e non viceversa.

I perimetri vengono calcolati per sommazione delle misure dei lati e le aree di alcuni poligoni vengono ricavate dal confronto con l'unità di misura di superficie.

Per i poligoni più complessi, viene suggerita la scomposizione in figure più semplici.

## **Terza parte: statistica e rappresentazione grafica**

Si presentano i primi elementi di statistica, descrittiva e predittiva, a partire dall'osservazione di situazioni semplici del vivere quotidiano, descritte e analizzate mediante tabulazione di dati e rappresentazione grafica (istogramma, diagramma a torta). Si propongono anche calcoli semplici, per introdurre il concetto di «media» e osservazioni per la rilevazione della «moda». Anche il calcolo delle probabilità viene sperimentato in contesti «familiari» e di uso comune, quali il lancio di monete o di dadi.

## ELENCO UNITÀ DI APPRENDIMENTO E CONSOLIDAMENTO

PRIMA PARTE: ARITMETICA	
<b>A1</b>	Operazioni e proprietà commutativa e associativa
<b>A2</b>	Fatti numerici
<b>A3</b>	Fatti pitagorici
<b>A4</b>	Espressioni
<b>A5</b>	Valore posizionale delle cifre
<b>A6</b>	Multipli e divisori
<b>A7</b>	Le potenze
<b>A8</b>	Le frazioni
<b>A9</b>	I numeri e le frazioni decimali
<b>A10</b>	Problemi spesa, guadagno e ricavo
SECONDA PARTE: GEOMETRIA	
<b>G1</b>	Le misure
<b>G2</b>	Forme: i poligoni
<b>G3</b>	Forme curvilinee
<b>G4</b>	Il perimetro dei poligoni
<b>G5</b>	L'area dei poligoni
<b>G6</b>	Figure equivalenti
<b>G7</b>	Figure equiscomponibili
TERZA PARTE: STATISTICA E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
<b>S1</b>	Statistica descrittiva e rappresentazione grafica
<b>S2</b>	Statistica predittiva



A che cosa servono le espressioni?

«Laura, Giada e Martina vanno al mare: pagano l'ingresso alla spiaggia 5 euro ciascuna, 4 gelati a 4 euro l'uno, 2 bibite a 1 euro l'una e 1 succo di frutta tropicale a 5 euro. La cassiera fa lo sconto di 10 euro.»

Adesso inventa un'espressione e poi risolvila, a partire dalla storia.



Racconta la storia con un'espressione!

$$5 \times 3 + 4 \times 4 + 2 \times 1 + 1 \times 5 - 10 =$$

$$= 15 + 16 + 2 + 5 - 10 =$$

= .....

Quanto spendono le ragazze in tutto?

«Roberta vuole preparare la pizza e al supermercato compra 3 lattine di pelati a 2 euro l'una, 5 mozzarelle a 3 euro l'una e due kg di farina a 1 euro l'uno; compra anche un pacchetto di lievito a 2 euro.»



Quanto spende in tutto Roberta?

.....

.....

.....

«Sara e Gaia vanno in pasticceria: comprano metà di una enorme torta che costa intera 20 euro; comprano anche un quarto di un vassoio gigante di frittelle che intero costa 16 euro e 3 torte gelato da 12 euro.»

Prima moltiplicazioni e divisioni...

$$\frac{20}{2} + \frac{16}{4} + 3 \cdot 12 =$$

= ..... =



I calcoli vanno eseguiti in ordine. Evidenzia le operazioni da fare per prime!

Quanto spendono le ragazze in tutto?

... poi addizioni e sottrazioni, una di seguito all'altra!



«Francesco e Marco vanno in cartoleria: comprano 2 quadernoni a 4 euro l'uno, 3 penne a 2 euro l'una, 2 scatole di pennarelli a 7 euro l'una e un evidenziatore a 4 euro. Pagano alla cassa con 50 euro.»

Per inserire il nuovo dato 50 euro usa le parentesi tonde!

...  $-(2 \cdot 4 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 7 + 4)$

Con le parentesi tonde metti insieme tutte le spese...

=  $50 - (2 \cdot 4 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 7 + 4) =$

= .....

...per scoprire quanto è il resto alla cassa!

I calcoli vanno eseguiti in ordine. Evidenzia le operazioni da fare per prime!



«Jessica va a far spese con la mamma al supermercato: mettono nel carrello 3 pacchi di pasta, 2 bottiglie di olio, 5 pacchi di biscotti, 1 litro di latte e 1 confezione di pane. Hanno un buono sconto di 7 euro e pagano con una banconota da 50 euro.»

.....

.....

.....



Costruisci l'espressione...



SUPERMERCATO CHEAP	
PASTA	€ 4 alla confezione
OLIO	€ 5 alla bottiglia
BISCOTTI	€ 3 al pacco
LATTE	€ 2 al litro
PANE	€ 4 alla confezione
Buono sconto spesa € 7	

... e risolvila!



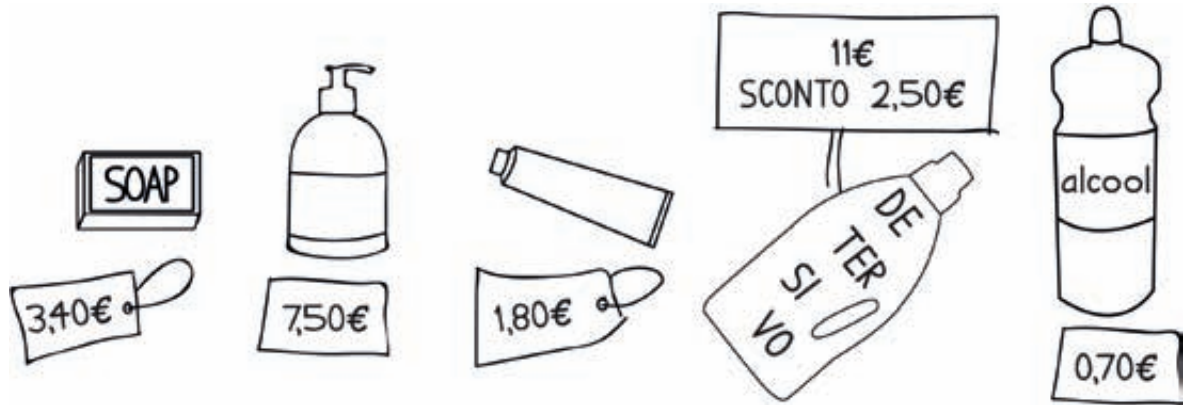
..... ( ..... ) =

= .....

= .....

= .....

«Matteo va al negozio di detersivi per comperare 10 saponette da 3,40 euro l'una, 2 confezioni di sapone liquido da 7,50 euro l'una, 3 confezioni di dentifricio da 1,80 euro l'una, un flacone di detersivo per pavimenti da 11 euro con lo sconto di 2,50 euro e 2 bottiglie di alcool per le pulizie a 0,70 euro l'una.»



Se riceve di resto 5,70 euro, con quanti soldi aveva pagato?

.....

.....

.....

«La signora Laura va in profumeria e acquista una crema anticellulite a 48 euro, 3 confezioni di shampoo a 12,50 l'una, 2 confezioni di bagnoschiama rilassante a 27,80 euro l'una, 4 ombretti a 7,70 euro l'uno e un profumo a 89,90 euro. Acquista anche 3 confezioni di crema solare a 38,20 euro l'una in offerta a metà prezzo.»



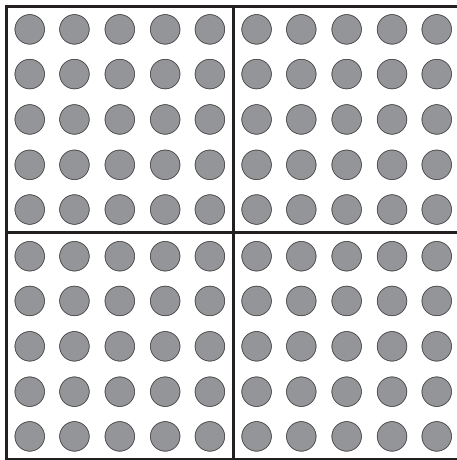
Quanto spende la signora Laura in profumeria?

.....

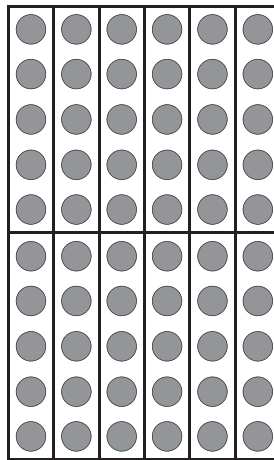
.....

.....

Questa è la rappresentazione del numero 165.  
 $100 + 60 + 5$



1 centinaio  
1 h



6 decine  
6 da



5 unità  
5 u

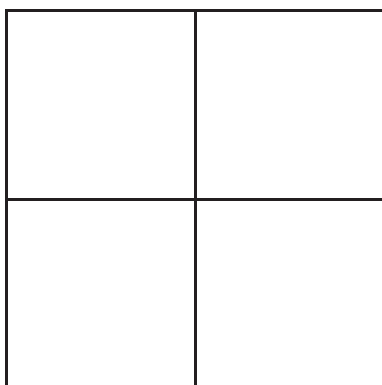
La linea più  
spessa ti aiuta  
a riconoscere le  
colonne da 5 e i  
riquadri da 25  
unità!



Per fare più in fretta, puoi rappresentare il centinaio con un quadrato, la decina con una colonna e l'unità con un quadretto senza disegnare i pallini.

Adesso, prova a rappresentare i seguenti numeri: vai alla pagina successiva.

111    25    17    84    129    205    250    500



1 h

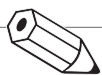


1 da

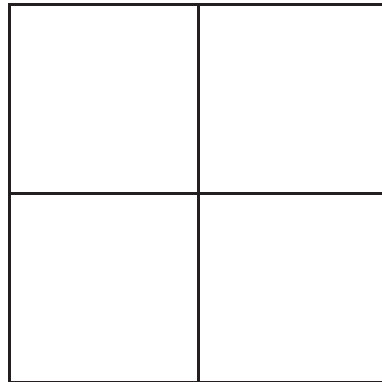


1 u

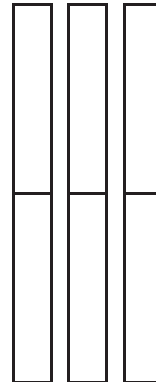
111



Quanto  
vale il quadrato?  
E la sbarra?  
E il quadretto?



1 h



3 da

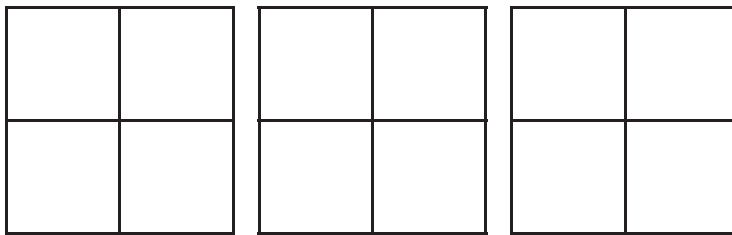


8 u

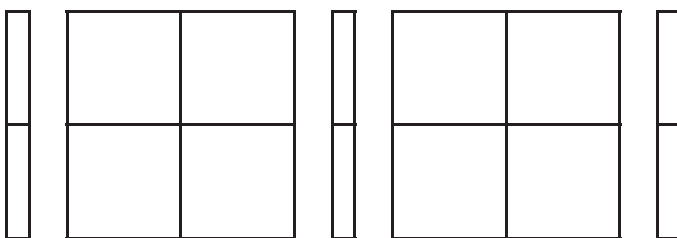
138

Riordina unità, decine, centinaia e ricomponi il numero.

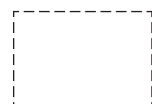
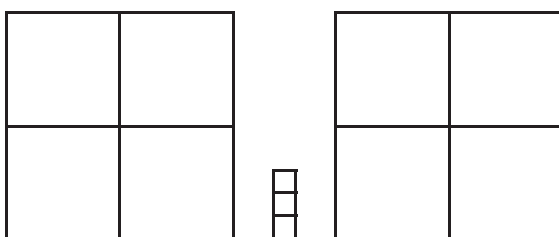
Primo esercizio



Secondo esercizio



Terzo esercizio



Quarto esercizio

The diagram for the fourth exercise consists of four identical 2x2 grids arranged horizontally. Between the first and second grid is a vertical bar on the left and a stack of five small squares on the right. Between the second and third grid is a vertical bar on the left. Between the third and fourth grid is a vertical bar on the left. To the right of the fourth grid is a vertical bar on the left and a dashed rectangular box.

Quinto esercizio

The diagram for the fifth exercise consists of two identical 2x2 grids arranged horizontally. Between the first and second grid is a vertical bar on the left and a stack of five small squares on the right. To the right of the second grid is a vertical bar on the left, followed by three more vertical bars, and finally a dashed rectangular box.

Sesto esercizio

The diagram for the sixth exercise consists of five identical 2x2 grids arranged horizontally. Below the first grid is another 2x2 grid, a vertical bar on its left, and a stack of two small squares to the left of that bar. To the right of the fifth grid is a dashed rectangular box.

Settimo esercizio

The diagram for the seventh exercise consists of two identical 2x2 grids arranged horizontally. Between the first and second grid is a vertical bar on the left and a stack of five small squares on the right. To the right of the second grid is a vertical bar on the left and a dashed rectangular box.

Nel primo esercizio, togli 1 sbarra. Quanto resta? .....

Nel secondo esercizio, togli 1 centinaio e 5 unità. Quanto resta? .....

Nel terzo esercizio, togli 3 decine. Quanto resta? .....

Nel quarto esercizio, togli 1 centinaio e 1 sbarra. Quanto resta? .....

Nel quinto esercizio, togli 6 decine. Quanto resta? .....

Nel sesto esercizio, togli 1 sbarra. Quanto resta? .....

Nell'ultimo esercizio, togli 5 sbarre. Quanto resta? .....

