

128

m 242

ARITMETICA SCRITTA



COMPENDIATA DAL MAESTRO ELEMENTARE

FRANCESCO FOCHI

AD USO

DELLA SECONDA CLASSE

DELLE

SCUOLE ELEMENTARI MINORI

DEL CANTONE TICINO.

EDIZIONE NOTABILMENTE MIGLIORATA E CORRETTA.



BELLINZONA

TIPOGRAFIA DI CARLO COLOMBI

1849.

469
5

I numeri in margine e le lettere d'Alfabeto, che si trovano nella presente Aritmetica, sono relative alle Interrogazioni poste in fine.

INTRODUZIONE.

DELL' ARITMETICA.

1. **L'** Aritmetica insegna a trovare qualsivoglia *numero incognito* col mezzo di certe date Operazioni.
2. Le Operazioni dell' Aritmetica si sciolgono *a mente e in iscritto*.

DELLA NUMERAZIONE.

3. L' Unità è ogni cosa sola, o considerata sola, come *un libro, un calamajo, una mano, ecc.*; e
4. Le unità poste assieme formano *un numero*, come *tre, tredici, trenta, ecc.*
5. Numeri *astratti* si dicono quelli che indicano semplicemente quantità di volte, come *quattro, quaranta, quattrocento, ecc.*
6. Numeri *concreti* si dicono quelli che indicano la quantità ed esprimono la qualità delle cose, come *sette libri, settanta calamai, settecento penne, ecc.*
7. Numeri *incomplessi* si dicono quelli che indicano la quantità, ed esprimono la qualità delle cose senza frazioni, come *due lire, quattro braccia, sei moggia, ecc.*
8. Numeri *complessi* si dicono quelli che indicano la quantità, ed esprimono la qualità delle cose con frazioni, come *nove lire, cinque soldi, sei denari, ecc.*

9. I numeri si scrivono con dieci segni, e sono

10. Le Cifre 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. si dicono *cifre significative*, e la cifra 0. si dice *cifra insignificativa*.

11. Le Cifre di un *numero* indicano nel primo posto a destra le *unità*, nel secondo posto le *decine*, nel terzo posto le *centinaia*, nel quarto posto le *unità di mille*, nel quinto posto le *decine di mille*, nel sesto posto le *centinaia di mille*, nel settimo posto le *unità di milioni*, ecc., come

4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4
unità	centinaia	decine	unità di mille	centinaia	decine	Unità
di milioni	di mille	di mille	di mille	di mille	di mille	di mille

e quindi

12. Le Cifre di un *numero* valgono in ogni posto, passando da destra a sinistra, dieci volte più di quello che valgono nel posto prossimo, come

4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4
quattro	quattrocento	quaranta	quattro mille	quattrocento	quaranta	Quattro
milioni	mille	mille	mille	mille	mille	mille

ed unitamente si leggono *quattro milioni e quattro cento quaranta quattro mille e quattro cento quaranta quattro*.

13. Le cifre di un *numero* per leggerlo con facilità si dividono di tre in tre cominciando da destra a sinistra, e facendo la divisione collo scrivere una *virgola* fra la terza e la quarta cifra, ed un'altra fra la sesta e la settima, ecc., come

3 tre.

40 quaranta.

706 settecento sei.

8,037 otto mille e trenta sette.

50,674 cinquanta mille e seicento settant' uno.

904,559 novecento quattro mille e trecento cinquanta nove.

6,046,520 sei milioni e quarantasei mille e cinquecento venti.

850,073 ottocento cinquanta mille e settanta tre.

70,452 settanta mille e quattrocento cinquanta due.

6,007 sei mille e sette.

500 cinquecento.

63 sessanta tre.

9 nove.

14. Le Cifre colle quali i Romani indicavano *qualunque numero* sono le sette lettere seguenti:

I	che	significa	1.		C	che	significa	100.
V	»	»	5.		D	»	»	500.
X	»	»	10.		M	»	»	1000.
L	»	»	50.		che si dicono <i>cifre romane</i> .			

15. Le Cifre *romane* *eguali* poste di seguito numerandole si contano assieme; una cifra *minore* delle medesime posta innanzi ad una cifra *maggiore* si scosta da quella;

ed una o più cifre *minori* poste dopo una o più cifre *maggiori* si contano pur assieme, come

I.	II.	III.	IV.	V.
Uno	due	tre	quattro	cinque
VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
sei	sette	otto	nove	dieci
XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.
undici	dodici	tredici	quattordici	quindici
XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.
sedici	diciassette	diciotto	diciannove	venti
XXX.	XL.	L.	LX.	LXX.
trenta	quaranta	cinquanta	sessanta	settanta
LXXX.	XC.	C.	CC.	CCC.
ottanta	novanta	cento	duecento	trecento
CD.	D.	DC.	DCC.	DCCC.
quattrocento	cinquecento	seicento	settecento	ottocento
CM.	M.	MDCCCXLIX.		
novecento	mille	mille ottocento quaranta nove		

AVVERTENZA.

Il Maestro non si faccia ad insegnare alcuna Operazione d' Aritmetica, se prima gli Scolari non sanno con prestezza leggere, scrivere e render ragione di qualsivoglia numero che potesse venir loro alle mani.

DELLE QUATTRO OPERAZIONI

DELL' ARITMETICA.

I. DELLA SOMMA OD ADDIZIONE.

16. La Somma od Addizione serve a trovare il *numero*, che viene dato da due o più numeri uniti assieme.
17. Nella somma i *numeri* che debbono essere uniti assieme si dicono *poste*, ed il *numero* che si trova coll' unione di esse dicesi *somma*: e per sommare si fa uso della particella *e*, come 3 e 4 fanno 7; il 3 e il 4 sono le *poste*, e il 7 è la *somma*.
18. Nell' eseguire l' Addizione si osservano le seguenti regole:
- 1.^a Si scrivono tutte le *poste* della medesima specie le une sotto alle altre in pari posto;
 - 2.^a Si rileggono tutte le *poste* per conoscere se sono state scritte senza errori nè di cifra nè di posto;
 - 3.^a Si tira una linea orizzontale sotto tutte le *poste* da sommarsi;
 - 4.^a S' incomincia l' operazione col sommare tutte le *unità*, quindi tutte le *decine*, poi tutte le *centinaja*;
 - 5.^a Si scrivono sotto i posti sommati le semplici *unità*, e le *decine*, dette *importo*, si sommano col posto prossimo a sinistra, e
 - 6.^a La somma dell' ultimo posto a sinistra si scrive intiera.

19. La prova dell'Addizione si fa col sommare di nuovo dall'alto al basso le cifre stesse già state sommate dal basso all'alto; e, risultando la somma stessa, si ha grandissima probabilità che l'operazione sia esatta.

Esercizi per l'Addizione.

I. Poste 3452. " 4246. <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> Somma 7698.	II. Poste 4232. " 2413. " 1342. <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> Somma 7987.	III. Poste 4620. " 6807. " 5096. <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> Somma 16523.
--	--	--

IV. Poste $\left\{ \begin{array}{l} 7658. \\ 346. \\ 19. \\ 3. \end{array} \right.$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> Somma 8026.	V. Poste $\left\{ \begin{array}{l} 5. \\ 70. \\ 976. \\ 8507. \\ 95468. \end{array} \right.$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> Somma 105026.	VI. Poste $\left\{ \begin{array}{l} 4698079. \\ 485706. \\ 96075. \\ 964. \\ 7069. \\ 94867. \end{array} \right.$ <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> Somma 5382760.
--	---	---

OSSERVAZIONE.

a) Le Operazioni dell'Aritmetica s'indicano coi seguenti segni:

Il segno $+$, che leggesi *più*, indica l'Addizione

» — » *meno* » la Sottrazione

» X » *via* » la Moltiplicazione

» : » *per* » la Divisione

» = » *uguale a* » l'Uguaglianza

» \neq » *disuguale a* » la Disuguaglianza

II. DELLA RESTA O SOTTRAZIONE.

20. La Resta o Sottrazione serve a trovare la differenza che due numeri disuguali hanno fra loro, ciò che si ottiene levando via il minore dal maggiore.

21. Nella resta il numero maggiore dicesi *minuendo*, il numero minore dicesi *sottrattore*, ed il numero che si trova colla sottrazione di essi dicesi *residuo* o *differenza*: e per sottrarre si fa uso della particella *dal*, come *dal 3 al 7* ve ne sono 4; il 3 è il *sottrattore*, il 7 è il *minuendo*, e il 4 è il *residuo* o la *differenza*.

22. Nell'eseguire la Sottrazione si osservano le seguenti regole:

1.^a Si scrivono il *minuendo* e il *sottrattore* della medesima specie l'uno sopra o sotto l'altro in pari posto;

2.^a Si rileggono il *minuendo* e il *sottrattore* per conoscere se sono stati scritti senza errori nè di cifre, nè di posto, e per conoscere quale ne sia il numero maggiore e quale il numero minore;

3.^a Si tira una linea orizzontale sotto il *minuendo* e *sottrattore* da restarsi;

4.^a Si incomincia l'operazione dal numero minore al numero maggiore col sottrarre le *unità* dalle *unità*, quindi le *decine* dalle *decine*, poi le *centinaia* dalle *centinaia* ecc.;

5.^a Si scrivono sotto i posti sottratti i rispettivi *residui*; e se nell'ultimo posto a sinistra non restasse nessun *residuo*, vi si tira una *lineetta trasversale* in luogo di uno *zero*;

6.^a Se una o più cifre del *sottrattore* fosse maggiore di quella che le corrisponde nel *minuendo* si prende ad prestito un'*unità* dal posto prossimo si-

gnificativo a sinistra, la quale trasportata ed aggiunta al posto che si sottrae vale 10; e

7.^a La cifra da cui si è presa ad imprestito l'unità si segna con un punto, il quale indica che la cifra così segnata vale una *unità* di meno, e, se fra la cifra che prende ad imprestito, e la cifra che impresta vi fosse *uno o più zeri* si segnano parimente con un punto e valgono 9 per la causa di essere passata e quindi levata l'unità presa ad imprestito dalla cifra prossima significativa.

23. La *prova* della Sottrazione si fa col sommare il *residuo* o la *differenza* col *sottrattore*; e, se l'operazione è esatta, si ottiene il *minuendo*.

Esercizi per la Sottrazione.

I. Minuendo 6574 Sottrattore 1253 <hr/> <hr/> Residuo 5321	II. Minuendo 9765 Sottrattore 2412 <hr/> <hr/> Residuo 7353	III. Minuendo 3654 Sottrattore 3274 <hr/> <hr/> Residuo - 385
---	--	--

IV. Minuendo 7850 Sottrattore 4094 <hr/> <hr/> Residuo 3759	V. Minuendo 6007 Sottrattore 5089 <hr/> <hr/> Residuo - 918	VI. Sottrattore 6067 Minuendo 9204 <hr/> <hr/> Differenza 3137
--	--	---

OSSERVAZIONE.

b.) La Sottrazione si dice *diretta*, quando il numero minore è di sotto, e numero maggiore è di sopra; e si dice Sottrazione *inversa*, quando il numero minore è di sopra, e il numero maggiore è di sotto.

III. DELLA MOLTIPLICAZIONE.

24. La Moltiplicazione serve a trovare il valore di un numero preso tante volte, quante sono le unità di un altro numero.

25. Nella Moltiplicazione i *due numeri* cogniti si dicono *fattori*: e il *numero* che debbe essere preso più volte dicesi *moltiplicando*, il *numero* che indica quante volte debbe essere preso l'altro numero dicesi *moltiplicatore*, ed il *numero* che si trova colla moltiplicazione di essi dicesi *prodotto*; e per moltiplicare si fa uso della particella *via*, come 2 *via* 3 fanno 6; il 2 è il *moltiplicando*, il 3 è il *moltiplicatore*, e il 6 è il *prodotto*.

26. Nell'eseguire la Moltiplicazione si osservano le seguenti regole:

1.^a Si scrivono ordinariamente il *moltiplicatore* e il *moltiplicando* l'uno sopra l'altro in pari posto;

2.^a Si rileggono il *moltiplicatore* e il *moltiplicando* per conoscere se sono stati scritti senza errori nè di cifra, nè di posto;

3.^a Si tira una linea orizzontale sotto il *moltiplicatore*, e il *moltiplicando*;

4.^a Si incomincia l'operazione col moltiplicare le *unità* del *moltiplicando* per tutte le cifre del *moltiplicatore*, quindi le *decine*, poi le *centinaia*, ecc.;

5.^a Si scrivono sotto i posti moltiplicati le *sempli unità*, e le *decine dette importo* si sommano col posto prossimo a sinistra;

6.^a Se nel numero *moltiplicando* vi fosse *uno o più zeri* si moltiplica con questi il *moltiplicatore* nel solo posto, in cui si trovano gli *zeri stessi*, e quindi si prosiegue la moltiplicazione col prendere l'antecedente cifra significativa;

7.^a Si scrivono sempre interi i prodotti delle ultime cifre a sinistra, e

8.^a Si tira una *linea orizzontale* sotto tutti i *prodotti parziali*, e quindi si sommano insieme, e la somma trovata è il *prodotto totale*.

27. La *prova* della Moltiplicazione si fa col replicare la moltiplica prendendo per *moltiplicando* il *moltiplicatore* e viceversa.

Esercizi per la Moltiplicazione.

<p>I. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 2413 \text{ Moltiplicatore} \\ 2 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Prodotto 4826.</p>	<p>II. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 7532 \text{ Moltiplicatore} \\ 6 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Prodotto 45192.</p>
---	---

<p>III. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 5406 \text{ Moltiplicatore} \\ 73 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>16218</p> <p>37842</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Prodotto 394638.</p>	<p>IV. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 9054 \text{ Moltiplicatore} \\ 360 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>545240</p> <p>27162</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Prodotto 3259440.</p>
---	---

<p>V. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 7600 \text{ Moltiplicatore} \\ 507 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>55200</p> <p>380000</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Prodotto 3853200.</p>	<p>VI. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ Moltiplicando} \\ 3006 \text{ Moltiplicatore} \end{array} \right.$</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>12024</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Prodotto 12024.</p>
--	---

OSSERVAZIONE.

c) Nella Moltiplicazione si possono scrivere il *moltiplicatore* e il *moltiplicando* l'uno sopra o sotto l'altro, ed adoperare l'uno per l'altro a piacere dell'Operatore senza che venga diminuito od accresciuto per niente affatto il *prodotto* della Moltiplicazione.

IV. DELLA DIVISIONE.

28. La Divisione serve a trovare quante volte un numero minore stia in un numero maggiore.

29. Nella Divisione il *numero* che debbe essere diviso dicesi *dividendo*, il *numero* che divide dicesi *divisore*, e il *numero* che si trova colla divisione di essi dicesi *quoto*: e per dividere in iscritto si fa uso della particella *per*, come 6 *per* 2 eguale a tre; il 6 è il *dividendo*, il 2 è il *divisore* e il 3 è il *quoto*.

30. Nell'eseguire la Divisione si osservano le seguenti regole:

1.^a Si scrivono il *dividendo*, quindi il *divisore*, e poi a suo tempo il *quoto* coi rispettivi *segni*;

2.^a Si rileggono il *dividendo*, e il *divisore* per conoscere se sono stati scritti senza errori nè di cifra, nè di posto;

3.^a Si contano quante cifre sono nel *divisore*, e se ne prendono altrettante nel *dividendo* a sinistra, separandole con un filetto perpendicolare;

4.^a Si incomincia l'operazione col cercare quante volte il *divisore* sia contenuto nella cifra o cifre separate del *dividendo*; e, quando fosse minore del *divisore* la cifra o cifre separate del *dividendo*, se ne prende una cifra di più nel *dividendo*;

5.^a Si scrive ogni volta la cifra trovata nel *quoto*, e quindi si moltiplica con ciascuna cifra del *divisore*; e fattane la sottrazione mentalmente con ciascuna cifra corrispondente nel *dividendo*, si scrivono le cifre delle unità residue sotto i rispettivi posti sottratti, e le *decime*, dette *importo*, si scrivono al posto prossimo;

6.^a Se il *divisore* fosse di più cifre si cerca primieramente quante volte la prima cifra del *divisore* si contiene nella prima o prime due cifre del *dividendo*, e quindi si prosiegue a vedere se ciascuna cifra del *divisore* si contiene essa pure eguali volte della prima cifra in ciascuna cifra corrispondente nel *dividendo*, trasportandovi però ed aggiungendo alle cifre successive gli avanzi dell'uno all'altro posto; e, se qualcuna delle cifre seguenti non vi stesse pari volte, in allora si diminuisce il *quoto* della prima cifra;

7.^a Si abbassa di mano in mano una cifra del *dividendo totale* a destra al numero residuo formando un *dividendo parziale*, quindi si legge per la conoscenza col *divisore*, e si continua in tal modo la divisione fino a che siansi abbassate e divise tutte le cifre del *dividendo*; e

8.^a Si osserva che ad ogni cifra che si abbassa del *dividendo* cresce sempre di una cifra il *quoto*, e tale cifra può essere anche uno zero, quando non vi stia il *divisore*, e in allora si abbassa altra cifra del *dividendo* per continuare l'operazione.

51. La *prova* della Divisione si fa col moltiplicare il *divisore* per il *quoto*, aggiungendo l' avanzo della Divisione alla moltiplica; e, se l'operazione sia esatta, si ottiene il *dividendo per prodotto*.

Esercizi per la Divisione.

<i>Dividendo . Divisore . Quoto</i>	<i>Dividendo . Divisore . Quoto</i>
I. $4181672 : 2 = 2431.$	II. $371675 : 7 = 537.$
$\begin{array}{r} \underline{8} \\ \underline{6} \\ \underline{2} \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{26} \\ \underline{55} \end{array}$
Avanzo $\underline{0}$	Avanzo $\underline{6}$
Prodotto 4862.	Prodotto 3765.

<i>Dividendo . Divisore . Quoto</i>	<i>Dividendo . Divisore . Quoto</i>
III. $481917 : 23 = 212.$	IV. $980714 : 625 = 156.$
$\begin{array}{r} \underline{29} \\ \underline{67} \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{3557} \\ \underline{4324} \end{array}$
Avanzo $\underline{21}$	Avanzo $\underline{574}$
Prodotto 4897.	Prodotto 98074.

<i>Dividendo . Divisore . Quoto</i>	<i>Dividendo . Divisore . Quoto</i>
V. $3070915 : 5704 = 53.$	VI. $6800700 : 94006 = 72$
$\begin{array}{r} \underline{21895} \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{220280} \end{array}$
Avanzo $\underline{4783}$	Avanzo $\underline{32268}$
$\begin{array}{r} \underline{212} \\ \underline{3710} \\ \underline{265} \end{array}$	$\begin{array}{r} \underline{188012} \\ \underline{638042} \end{array}$
Avanzo $\underline{4783}$	Avanzo $\underline{32268}$
Prodotto 307095.	Prodotto 6800700.

OSSERVAZIONE.

d). Quando il *divisore* fosse di molte cifre basterà che venga cercato quanto volte sieno contenute le prime due, od al più le prime tre cifre del *divisore* nelle cifre corrispondenti del *dividendo*; e, standovi queste, vi staranno pure tutte le altre cifre successive.

APPENDICE.



Delle Divisioni in frazioni delle Monete, del Tempo, dei Pesi e delle Misure più in uso al bisogno di qualsivoglia conteggio.

e). La Lira di Milano e la Cantonale si divide in 20 soldi, il soldo in 12 denari e il denaro in 10 decimi; quindi 10 decimi formano un denaro, 12 denari un soldo e 20 soldi una Lira.

La Lira italiana ed austriaca si divide in cento centesimi, e il centesimo in 10 millesimi, quindi 10 millesimi formano un centesimo e 100 centesimi una Lira italiana od austriaca.

Lo Scudo d'estimo si divide in 6 lire, e la lira in 8 ottavi; quindi 8 ottavi formano una lira e 6 lire uno Scudo d'estimo.

l). L'anno si divide in 12 mesi, il mese in 30 giorni, il giorno in 24 ore, e l'ora in 60 minuti; quindi 60 minuti formano un'ora, 24 ore un giorno, 30 giorni un mese e 12 mesi un Anno.

g). Il Rubbo si divide in 25 libbrette, la libbretta in 12 oncie, e l'oncia in 24 denari; quindi 24 denari formano un'oncia, 12 oncie una libbretta e 25 libbrette un Rubbo.

Il Fascio o centinaio si divide in 100 libbre, e la libbra in 28 oncie; quindi 28 oncie formano una libbra, e 100 libbre un Fascio o Centinaio.

Il Quintale si divide in 40 rubbi, il rubbo in 40 libbre, la libbra in 10 oncie e l'oncia in 10 grossi; quindi 10 grossi formano un'oncia, 10 oncie una libbra, 40 libbre un rubbo e 40 rubbi un Quintale.

Il Marco d'oro o d'argento si divide in 8 once, l'oncia in 24 denari e il denaro in 24 grani: quindi 24 grani formano un denaro, 24 denari un'oncia, ed 8 once un marco d'oro o d'argento.

h). La Brenta si divide in 6 staja, lo stajo in 8 pinte, la pinta in due boccali, e il boccale in 4 zaine; quindi 4 zaine formano un boccale, 2 boccali una pinta, 8 pinte uno stajo e 6 staja una Brenta.

Il Moggio si divide in 8 staja, lo stajo in 2 mine, la mina in due quartari, il quartaro in 4 quartine; quindi 4 quartine formano un quartaro, 2 quartari una mina, 2 mine uno stajo, ed 8 staja un Moggio.

i). La Pertica si divide in 24 tavole, la tavola in 12 piedi, e il piede in 12 once: quindi 12 once formano un piede, 12 piedi una tavola e 24 tavole una Pertica.

Il Braccio si divide in 12 once, e l'oncia in 12 punti: quindi 12 punti formano un'oncia, e 12 once un Braccio.

Il Metro si divide in 10 palmi o decimetri, il palmo in 10 diti o centimetri, e il dito in 10 atomi o millimetri; quindi 10 atomi formano un dito, 10 diti un palmo, e 10 palmi un Metro.

j). Ogni Intero sia di Moneta, di Tempo, di Peso e di Misura si divide anche in parti, detti rotti ossia frazioni comuni od ordinarie, come in due mezzi, in tre terzi, in quattro quarti ecc., le quali si leggono una mezza lira, due terzi di anno, un quarto di fascio, ecc.; e le quali si segnano $\frac{1}{2}$ e si leg-

gono $\frac{1}{2}$ numeratore come
denominatore

	Uno	Due	Tre	Quattro	Cinque	Sei	Sette	Otto	Nove	Dieci	Undici	Dodicesimi
Numeratori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Denominatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		mezzo	terzi	quarti	quinti	sesti	settimi	ottavi	noni	decimi	undecimi	

Indicazione di quante sono le parti d'un intero e di quante parti vi vogliono a formare un intero

- l) Le *Frazioni comuni* od *ordinarie* possono essere trasformate in *Frazioni decimali* dividendo il numeratore per il denominatore, aggiungendo ai *residui* tanti *zeri* quanti n'abbisognano per continuare la Divisione sino a che non rimanga niun avanzo, o sia creduto sufficiente il *quoto* ottenuto per *frazione decimale*; come per $11\frac{1}{4}$ di *lira* si opera $11 : 4 = 275$; e per $2\frac{1}{7}$ di *fascio* si opera $2 : 7 = 0,2857142$, ecc.
- m). Le *Frazioni decimali* possono essere trasformate in *Frazioni comuni* dandovi per denominatore l'unità col l'aggiunta di tanti *zeri* quante sono le cifre del numeratore; e quindi semplificando la *frazione*, cioè dividendo tanto il numeratore quanto il denominatore per un *divisore* comune esatto od approssimativo, come $L. 2, 25 = L. 2, 25\frac{1}{100} = L. 2,5\frac{1}{20} = L. 2, 1\frac{1}{4}$; $L. 0, 33 = L. 0, 33\frac{1}{100} = L. 0, 3\frac{1}{9} = L. 0, 1\frac{1}{5}$; e $L. 0, 144 = L. 0, 144\frac{1}{10000} = L. 0, 13\frac{1}{90}$, ecc.
- n). Le *frazioni comuni diverse* si riducono ad avere un *eguale denominatore* moltiplicando ciascun nominatore per tutti i denominatori delle altre *frazioni*, meno il proprio, e prendendo per numeratore di quella *frazione* il *prodotto* ottenuto; e moltiplicando tutti i denominatori tra di loro prendendo per denominatore comune di ciascuna *frazione* parimente il *prodotto* ottenuto: come le *frazioni* $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{3}$, $3\frac{1}{4}$ si opera $\frac{1 \times 5 \times 4}{2 \times 5 \times 4} = \frac{12}{24}$ la prima *frazione* del $1\frac{1}{2}$; $\frac{2 \times 2 \times 4}{2 \times 5 \times 4} = \frac{16}{24}$ la seconda *frazione* dei $2\frac{1}{3}$; e $\frac{5 \times 2 \times 5}{2 \times 5 \times 4} = \frac{18}{24}$ la terza *frazione* dei $3\frac{1}{4}$.
- o). Le *Frazioni* tanto *comuni*, quanto *decimali* si dicono *apparenti* quando hanno eguale il numeratore e il denominatore, come $10\frac{1}{10}$, $100\frac{1}{100}$, ecc.; si dicono *proprie* quando hanno minore il numeratore del deno-

minatore come $3\frac{1}{10}$, $25\frac{1}{100}$ ecc.; si dicono *improprie* quando hanno maggiore il numeratore del denominatore come $121\frac{1}{10}$, $734\frac{1}{100}$, ecc.; e si dicono *miste* quando hanno innanzi anche degli interi, come $L. 3, 1\frac{1}{10}$, $L. 4, 21\frac{1}{100}$, ecc.

Delle Regole per l'uso delle Frazioni nelle Moltiplicazioni.

- p). Per *soldi* 1 si prende il ventesimo nella quantità intiera della mercanzia, per la ragione che un *soldo* è la ventesima parte della *lira*.
- Per *soldi* 2 si prende il decimo sempre nella quantità intiera della mercanzia e per la ragione medesima.
- Per *soldi* 3 si prende per 2 il decimo già detto, e per 1 la metà nel risultato del detto decimo.
- Per *soldi* 4 si prende il quinto.
- Per *soldi* 5 si prende il quarto.
- Per *soldi* 6 si prende per 4 il quinto, e per 2 il decimo.
- Per *soldi* 7 si prende per 5 il quarto e per 2 il decimo.
- Per *soldi* 8 si prende per 4 il quinto e per altri 4 il quinto simile.
- Per *soldi* 9 si prende per 5 il quarto e per 4 il quinto.
- Per *soldi* 10 si prende il mezzo, ossia la metà.
- Per *soldi* 11 si prende per 10 la metà e per 1 il decimo nel risultato di detta metà.
- Per *soldi* 12 si prende per 10 la metà, e per 2 il decimo.
- Per *soldi* 13 si prende per 10 la metà, per 2 il decimo e per 1 la metà nel risultato di detto decimo.
- Per *soldi* 14 si prende per 10 la metà e per 4 il quinto.
- Per *soldi* 15 si prende per 10 la metà e per 5 il quarto, ossia la metà in detta metà.

Per *soldi* 16 si prende per 10 la metà, per 4 il quinto e per 2 il decimo.

Per *soldi* 17 si prende per 10 la metà, e per 5 il quarto e per 2 il decimo.

Per *soldi* 18 si prende per 10 la metà, per 4 il quinto e per altri 4 il quinto simile.

Per *soldi* 19 si prende per 10 la metà, per 5 il quarto e per 4 il quinto.

q). Quando nelle Moltiplicazioni oltre ai *soldi* vi sieno anche i *denari* per facilitazione si opera in modo che vi abbia ad essere sempre l'operazione di un *soldo*, come per *soldi* 5 si prende per 4 il quinto e per 1 il quarto nel risultato del detto quinto: e così si opera coi *denari* quando vi sieno i *decimi*.

r). Per *denari* 1 si prende il dodicesimo nel risultato di un *soldo*, per la ragione che un *denaro* è la dodicesima parte del *soldo*.

Per *denari* 2 si prende il sesto sempre nel risultato di un *soldo*.

Per *denari* 3 si prende il quarto similmente.

Per *denari* 4 si prende il terzo.

Per *denari* 5 si prende per 3 il quarto e per 2 il sesto.

Per *denari* 6 si prende il mezzo, ossia la metà.

Per *denari* 7 si prende per 4 il terzo, e per 3 il quarto.

Per *denari* 8 si prende per 4 il terzo, e per altri 4 il terzo simile.

Per *denari* 9 si prende per 6 la metà e per 3 il quarto, ossia la metà di detta metà.

Per *denari* 10 si prende per 6 la metà e per 4 il terzo.

Per *denari* 11 si prende per 6 la metà, per 3 il quarto e per 2 il sesto.

s). Quando non vi sia l'operazione di un *soldo*, per il bisogno dei *denari* vi si fa figurare, dopo l'uso si can-

cella, e nella somma non si conta; e così si opera col *denaro* per il bisogno dei *decimi*.

t). Per *decimi* 1 si prende il decimo nel risultato di un *denaro*, per la ragione che un decimo è la decima parte del *denaro*.

Per *decimi* 2 si prende il quinto sempre nel risultato di un *denaro*.

Per *decimi* 3 si prende per 2 il quinto e per 1 la metà nel risultato del detto quinto.

Per *decimi* 4 si prende per 2 il quinto e per altri 2 il quinto simile.

Per *decimi* 5 si prende il mezzo, ossia la metà.

Per *decimi* 6 si prende per 5 la metà e per 1 il quinto nel risultato del detto quinto.

Per *decimi* 7 si prende per 5 la metà e per 2 il quinto.

Per *decimi* 8 si prende per 5 la metà, e per 2 il quinto, e per 1 la metà nel risultato del detto quinto.

Per *decimi* 9 si prende per 5 la metà, per 2 il quinto, e per altri due il quinto simile.

u). Per 1/2 si prende il mezzo; ossia la metà dell'altro *fattore*.

Per 2/3 si prende per 1 il terzo sempre dell'altro *fattore*, e per l'altro 1 il terzo simile.

Per 3/4 si prende per 2 la metà similmente e per 1 la metà nel risultato della detta metà.

Per 4/5 si prende per 1 il quinto e per 3 si moltiplica per tre il risultato del detto quinto.

Per 5/6 si prende per 3 la metà e per 2 il terzo.

Per 6/7 si prende per 1 il settimo e per 5 si moltiplica per cinque il risultato del detto settimo.

Per 7/8 si prende per 4 la metà, per 2 il quarto e per 1 la metà nel risultato del detto quarto.

Per 8/9 si prende per 1 il nono e per 7 si moltiplica per sette il risultato del detto nono.

Per 9/10 si prende per 5 la metà, per 2 il quinto e per altri 2 il quinto simile.

Per 10/11 si prende per 1 l'undecimo, e per 9 si moltiplica per nove il risultato del detto undecimo.

Per 11/12 si prende per 6 la metà, per 3 il quarto e per 4 il sesto.

v) Le *Frazioni di prezzo* nelle moltiplicazioni comunemente non si scrivono in *parti*, ma sibbene in *frazioni regolari* per il bisogno di usare delle *frazioni della mercanzia* nelle *frazioni di prezzo*; e quindi non si scriverà 1/6 di *lira*, ma l'equivalente di *soldi 3 e denari 4*.

z). Per *qualsivoglia frazione* si opera sempre nelle *Moltiplicazioni* comprendendo esattamente la *frazione o parte della frazione* nell'intero di cui viene divisa, e anche delle *parti fra loro*, dopo fatte le prime *comprese*, sino compita la *frazione*; e prendendo quindi i *numeri quoti* delle prime *comprese* nel solo intero della *mercanzia* se la *frazione* è di *prezzo*, e in tutto il *prezzo* se la *frazione* è della *mercanzia*; e prendendo i *numeri quoti* delle *parti* nel risultato della *frazione*, in cui si è compresa la *parte della frazione stessa*; come per *centesimi 75*, ossia $3/4$ di *lira*, si prende per 50, ossia $2/4$, la *metà*, e per 25, ossia $1/4$, il *quarto*; e per *once 10*, ossia $5/6$ di *libbretta*, si prende per 6, ossia $5/6$, la *metà*, e per 4, ossia $2/6$, il *terzo* o due volte il *sesto*: e così si opera anche per le *frazioni di frazione*, sempre però questa nella *frazione* da cui la *frazione* deriva.

AVVERTENZA.

Il *Maestro* non si faccia ad insegnare nessuna *Operazione d'Aritmetica* colle *Frazioni*, se prima non abbia bene spiegate e fatte intendere agli scolari le *Frazioni* che si vogliono fare apprendere, procedendo sempre dall'una all'altra *Operazione*, cioè dall'*Addizione* alla *Sottrazione*, alla *Moltiplicazione* e alla *Divisione*.

INTERROGAZIONI.

1. Che cosa insegna l'*Aritmetica*?
2. Come si sciolgono le *operazioni dell'Aritmetica*?
3. Che cosa è *Unità*?
4. Che cosa è *Numero*?
5. Quali si dicono *numeri astratti*?
6. Quali si dicono *numeri concreti*?
7. Quali si dicono *numeri incomplessi*?
8. Quali si dicono *numeri complessi*?
9. Con quanti e quali segni si scrivono i *numeri*?
10. Quali *cifre* si dicono *significative*, e quale *cifra* si dice *insignificativa*?
11. Che cosa indicano le *cifre* di un *numero* in ogni *posto*?
12. Che cosa valgono le *cifre* di un *numero* in ogni *posto*?
13. Come si dividono le *cifre* di un *numero* per leggerlo con *facilità*?
14. Quali sono le *cifre* colle quali i *Romani* indicavano qualunque *numero*?
15. Come si contano le *cifre romane*?
16. A che serve l'*Addizione*?
17. Quali *numeri* si dicono *Poste*; e quale *numero* dicesi *Somma*?
18. Quali *regole* si osservano nell'eseguire l'*Addizione*?
19. Come si fa la *prova dell'Addizione*?
- a). Con quali segni si indicano le *operazioni dell'Aritmetica*?
20. A che serve la *Sottrazione*?
21. Quale *numero* dicesi *Minuendo*, quale *Sottrattore* e quale *Residuo*?
22. Quali *regole* si osservano nell'eseguire la *Sottrazione*?
23. Come si fa la *prova della Sottrazione*?
- b). Quando la *Sottrazione* si dice *diretta*, e quando *inversa*?
24. A che serve la *Moltiplicazione*?
25. Quali *numeri* si dicono *Fattori*, e quale *numero* dicesi *Moltiplicando*, quale *Moltiplicatore* e quale *Prodotto*?
26. Quali *regole* si osservano nell'eseguire la *Moltiplicazione*?
27. Come si fa la *prova della Moltiplicazione*?
- c). Ove si scrive il *Moltiplicatore*, e il *Moltiplicando*?
28. A che serve la *Divisione*?

29. *Quale numero dicesi Dividendo, quale Divisore e quale Quoto?*
30. *Quali regole si osservano nell'eseguire la Divisione?*
31. *Come si fa la prova della Divisione?*
- d). *Come si opera quando il divisore è di più cifre?*
- e). *Come si divide la lira Cantonale e di Milano, la lira italiana ed austriaca, e lo scudo d'estimo?*
- f). *Come si divide il tempo?*
- g). *Come si divide il Rubbo, il Fascio, il Quintale e il Marco d'oro o d'argento?*
- h). *Come si divide la Brenta, e il Moggio?*
- i). *Come si divide la Pertica, il Braccio e il Metro?*
- j). *Come si divide anche ogni Intiero?*
- l). *Come possono essere trasformate le frazioni comuni in frazioni decimali?*
- m). *Come possono essere trasformate le frazioni decimali in frazioni comuni?*
- n). *Come le frazioni comuni diverse si riducono ad avere un eguale denominatore?*
- o). *Quando le frazioni si dicono apparenti, proprie, improprie e miste?*
- p). *Che cosa si prende per soldi 1, 2, 3, ec. nelle Moltiplicazioni?*
- q). *Come si opera per facilitazione quando nelle Moltiplicazioni oltre i soldi vi sieno i denari?*
- r). *Che cosa si prende per denari 1, 2, 3, ec. nelle moltiplicazioni?*
- s). *Come si opera coi denari nelle Moltiplicazioni quando non vi sia l'operazione di un soldo?*
- t). *Che cosa si prende per decimi 1, 2, 3, ec. nelle moltiplicazioni?*
- u). *Che cosa si prende per le frazioni $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{3}$, $3\frac{1}{4}$, ec. nelle Moltiplicazioni?*
- v). *Come si scrivono le frazioni di prezzo nelle Moltiplicazioni?*
- z). *Come si opera per qualsivoglia frazione nelle Moltiplicazioni?*

Le monotonie e le repliche poste nella presente Aritmetica sono per facilitazione all'inscienza e alla memoria dei fanciulli apprendenti.