

1109



im 243
ARITMETICA SCRITTA

COMPENDIATA

DAL MAESTRO ELEMENTARE



FRANCESCO FOGHI

AD USO

1109

DELLA SECONDA CLASSE.



LUGANO

DALLA TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BIANCHI

1847.

ARITMETICA

COMPLETATA

DEL MESTRO SIEGHEMANN

TRATTATO

DELLA SECONDA CLASSE

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



10. Le Cifre 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. si dicono cifre significative.

INTRODUZIONE

DELL'ARITMETICA.

1. **L'** Aritmetica insegna a trovare qualsivoglia numero incognito col mezzo di certe date Operazioni; e
2. Le Operazioni dell'Aritmetica si sciolgono a mente ed 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.; e
5. Numeri astratti si dicono quelli che indicano semplicemente quantità di volte, come quattro, quaranta, quattrocento, ecc.; e
6. Numeri concreti si dicono quelli che indicano la quantità ed esprimono la qualità delle cose, come sette libri, settanta calamai, settecento penne, ecc.; e
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.; e
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 :

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0.

uno due tre quattro cinque sei sette otto nove zero
che si dicono *cifre arabe*.

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 *centinaja*, nel quarto posto le *unità di mille*, nel quinto posto le *decine di mille*, nel sesto posto le *centinaja di mille*, nel settimo posto le *unità di milioni*, ecc., come

4	4	4	4	4	4	4
unità di milioni	centinaja di mille	decine di mille	unità di mille	centinaja	decine	Unità

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
quattro milioni	quattrocentomille	quarantemille	quattromille	quattrocento	quaranta	Quattro

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 un *punto* fra la terza e la quarta cifra, ed una *virgola* fra la sesta e la settima ecc., come

3	tre.
40	quaranta.
706	settecento sei.
8,037	otto mille e trentasette.
50,671	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 settantatre.
70,452	settanta mille e quattrocento cinquanta due.
6,007	sei mille e sette.
500	cinquecento.
65	sessantatre.
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 sconta da quella: ed una

o più cifre *minori* poste dopo una o più cifre *maggiori* si contano pure 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	diciasette	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.	MDCCCXLV.		
novecento	mille	mille ottocento quaranta cinque		

AVVERTENZA.

Il Maestro non si faccia ad insegnare alcuna Operazione d'Arithmetica, 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. **L**a 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 *centinaia*;
 - 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.

Esercizj per l'Addizione.

I. Poste 3452.
 » 4246.

 Somma 7698.
 =====

II. Poste 4232.
 » 2413.
 » 1342.

 Somma 7987.
 =====

III. Poste 4620.
 » 6807.
 » 5096.

 Somma 16523.
 =====

IV. Poste { 7658.
 { 346.
 { 19.
 { 3.

 Somma 8026.
 =====

V. Poste { 5.
 { 70.
 { 976.
 { 8507.
 { 95468.

 Somma 105026.
 =====

VI. Poste { 4698079.
 { 485706.
 { 96075.
 { 964.
 { 7069.
 { 94867.

 Somma 5382760.
 =====

OSSERVAZIONE.

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

Il segno $+$, che leggesi	<i>più</i> ,	indica l'Addizione
» $-$	<i>meno</i>	» la Sottrazione
» \times	<i>via</i>	» la Moltiplicazione
» $:$	<i>per</i>	» la Divisione
» $=$	<i>uguale a</i>	» l'Uguaglianza
» \neq	<i>disuguale a</i>	» la Disuguaglianza.

II. DELLA RESTA O SOTTRAZIONE.

20. La Resta o Sottrazione serve a trovare il *numero*, che viene dato da un numero ad un altro numero.
21. Nella Resta il *numero* che debbe essere sottratto dicesi *minuendo*, il *numero* che sottrae 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 5 al 7* resta 4; il 5 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 *centinaja* dalle *centinaja*, 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 significativo 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 prestito 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 prestito, 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 prestito 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*.

Esercizj per la Sottrazione.

<p>I. <i>Minuendo</i> 6574. <i>Sottrattore</i> 1255. ----- <i>Residuo</i> 5321. =====</p>	<p>II. <i>Minuendo</i> 9765. <i>Sottrattore</i> 2413. ----- <i>Residuo</i> 7352. =====</p>	<p>III. <i>Minuendo</i> 3654. <i>Sottrattore</i> 3271. ----- <i>Residuo</i> -385. =====</p>
<p>IV. <i>Minuendo</i> 7850. <i>Sottrattore</i> 4091. ----- <i>Residuo</i> 3759. =====</p>	<p>V. <i>Minuendo</i> 6007. <i>Sottrattore</i> 5089. ----- <i>Residuo</i> -948. =====</p>	<p>VI. <i>Sottrattore</i> 6067. <i>Minuendo</i> 9204. ----- <i>Differenza</i> 3137. =====</p>

OSSERVAZIONE.

b) La Sottrazione si dice *diretta* quando il numero minore è di sotto, il 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 *numero*, che viene dato da 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 esser 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* da moltiplicarsi;
 - 4.^a Si incomincia l'operazione col moltiplicare le *unità* del *moltiplicando* per tutte le cifre del *moltiplicatore*, quindi le *decine*, poi le *centinaja*, ecc.;
 - 5.^a Si scrivono sotto i posti moltiplicati le semplici *unità*, e le *decime* 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 prosegue la moltiplicazione col prendere l'antecedente cifra significativa;
 - 7.^a Si scrivono sempre intieri i prodotti delle ultime cifre a sinistra; ed
 - 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.

Esercizj per la Moltiplicazione.

I. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 2415 \text{ Moltiplicatore} \\ 2 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$

Prodotto 4826

II. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 7532 \text{ Moltiplicatore} \\ 6 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$

Prodotto 45192.

III. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 5406 \text{ Moltiplicatore} \\ 73 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$

46218

37842

Prodotto 394638.

IV. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 9054 \text{ Moltiplicatore} \\ 360 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$

545240

27162

Prodotto 3259440.

V. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 7600 \text{ Moltiplicatore} \\ 507 \text{ Moltiplicando} \end{array} \right.$

53200

580000

Prodotto 3853200.

VI. Fattori $\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ Moltiplicando} \\ 3006 \text{ Moltiplicatore} \end{array} \right.$

24

4200

Prodotto 12024.

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 il *numero*, che viene dato da un numero contenuto in un altro numero.
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 3; 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 preude 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 prosegue 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*; ed

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.

31. 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*.

Esercizj per la Divisione.

Dividendo . Divisore . Quoto	Dividendo . Divisore . Quoto
I. $4181612 : 2 = 2431.$	II. $571615 : 7 = 557.$
= 8 2.	2 6 7.
6 _____	5 5 _____
= 2 4862.	Avanzo 6 5759.
Avanzo = Avanzo 0.	Avanzo 6.
Prodotto 4862.	Prodotto 5765.

Dividendo . Divisore . Quoto	Dividendo . Divisore . Quoto
III. $481917 : 23 = 212$	IV. $980714 : 625 = 156.$
= 2 9 23.	3357 625.
= 6 7 _____	4524 _____
Avanzo 2 1 636.	Avanzo 574 780.
424	312
Avanzo 21.	Avanzo 936
Prodotto 4891.	Avanzo 574.
	Prodotto 98074

Dividendo . Divisore . Quoto	Dividendo . Divisore . Quoto
V. $5070915 : 5704 = 53.$	VI. $6800700 : 94006 = 72.$
21895 5704	220180 94006
Avanzo 4783 _____	Avanzo 52268 _____
212	188012
5710	658042
265	Avanzo 52268.
Avanzo 4783.	Prodotto 6800700
Prodotto 507095.	

OSSERVAZIONE.

d) Quando il *divisore* fosse di molte cifre basterà che venga cercato quante 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 si divide in 20 soldi, il soldo in 12 denari e il denaro in 40 decimi; quindi 40 decimi formano un denaro, 12 denari un soldo e 20 soldi una Lira di Milano.

La Lira italiana ed austriaca si divide in 100 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.

f) 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 librette, la libretta in 12 once, e l'oncia in 24 denari; quindi 24 denari formano un'oncia, 12 once una libretta e 25 librette un Rubbo.

Il Fascio o Centinajo si divide in 100 libbre, e la libbra in 28 once; quindi 28 once formano una libbra, e 100 libbre un Fascio o Centinajo.

Il Quintale si divide in 40 rubbi, il rubbo in 40 libbre, la libbra in 40 once e l'oncia in 40 grossi; quindi 40 grossi formano un'oncia, 40 once 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 o d'oro o d'argento.

h) La Brenta si divide in 6 mine, la mina in otto pinte, la pinta in due boccali e il boccale in 4 zaine; quindi 4 zaine formano un boccale, 2 boccali una pinta, 8 pinte una mina e 6 mine una Brenta.

Il Moggio si divide in 8 staja, lo stajo in 4 quartari, il quartaro in 4 metà, e la metà in 4 quartine; quindi 4 quartine formano una metà, 4 metà un quartaro, 4 quartari 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 oncie, e l'oncia in 12 punti; quindi 12 punti formano un'oncia, e 12 oncie 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, dieci diti un palmo, e 10 palmi un Metro.

j) Ogni Intiero 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 segnano $\frac{1}{2}$ e si leggono $\frac{1}{2}$ numeratore, come denominatore,

	Uno	Due	Tre	Quattro	Cinque	Sei	Sette	Otto	Nove	Dieci	Undici	
Numeratori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Denominatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		mezzo	terzi	quarti	quinti	sesti	settimi	ottavi	noni	decimi	undecimi	dodicesimi
												Indicazioni di quante sono le parti di un intiero, e di quante parti vi vogliono a formar un intiero.

l) Le Frazioni comuni od ordinarie possono essere trasformate in Frazioni decimali dividendo il numeratore per il denominatore, aggiungendo ai residui tanti zeri quanto n'abbisognano per continuare la Divisione sino a che non ri-

manga niuno 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 $2 : 7 = 2857142$, ecc.; e

m) Le *Frazioni decimali* possono essere trasformate in *Frazioni comuni* dandovi per denominatore l'unità coll'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, 25/100 = L. 2, 5/20 = L. 2, 1/4; L. 0, 33 = L. 0, 33/100 = L. 0, 3/9 = L. 0, 1/3; e L. 0, 144 = L. 0, 144/1000 = L. 0, 13/90, ecc.; e

n) Le *Frazioni comuni diverse* si riducono ad aver un *eguale denominatore* moltiplicando ciascun numeratore 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 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 $\frac{1 \times 3 \times 4}{2 \times 3 \times 4} = \frac{12}{24}$ la prima *frazione* del $1\frac{1}{2}$; $\frac{2 \times 2 \times 4}{2 \times 3 \times 4} = \frac{16}{24}$ la seconda *frazione* dei $2\frac{1}{3}$; e $\frac{3 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 4} = \frac{18}{24}$ la terza *frazione* dei $3\frac{1}{4}$; e

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 nominatore del denominatore, come $3\frac{1}{10}$, $25\frac{1}{100}$, ecc.: si dicono *improprie* quando hanno maggiore il numeratore del denominatore, come $12\frac{1}{10}$, $734\frac{1}{100}$, ecc.; e si dicono *miste* quando hanno innanzi anche degli interi, come per esempio 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 qualità 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.

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, 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, e

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.

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

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 cancella, 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 di 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, e per 2 il quinto, e per altri 2 il quinto simile.

u) Per 12 si prende il mezzo; ossia la metà dell'altro *fattore*.

Per 25 si prende per 1 il terzo sempre dell'altro *fattore*, e per l'altro 1 il terzo simile.

Per 34 si prende per 2 la metà similmente, e per 1 la metà nel risultato della detta metà.

Per 45 si prende per 1 il quinto, e per 3 si moltiplica per tre il risultato del detto quinto.

Per 56 si prende per 3 la metà e per 2 il terzo.

Per 67 si prende per 1 il settimo, e per 5 si moltiplica per cinque il risultato del detto settimo.

Per 78 si prende per 4 la metà, per 2 il quarto e per 1 la metà nel risultato del detto quarto.

Per 89 si prende per 1 il nono, e per 7 si moltiplica per sette il risultato del detto nono.

Per 910 si prende per 5 la metà, per 2 il quinto, e per altri 2 il quinto simile.

Per 1011 si prende per 1 l'undicesimo, e per 9 si moltiplica per nove il risultato del detto undicesimo.

Per 1112 si prende per 6 la metà, per 3 il quarto e per 2 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 16 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 54 di *lira*, si prende per 50, ossia 24, la metà, e per 25, ossia 14, il quarto, e per *once* 10, ossia 46 di *libbretta*, si prende per 6, ossia 36, la metà, e per 4, ossia 56, 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 di *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 insegna l' *Aritmetica*?
2. Come si sciolgono le operazioni dell' *Aritmetica*?
3. Che è *Unità*?
4. Che 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 indicano le cifre di un numero in ogni posto?
12. Che 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 s' 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 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 intero?
 - 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 si prende per soldi 1, 2, 3, ec. nelle *Moltiplicazioni*?
 - q.) Come si opera per facilitazioni quando nelle *Moltiplicazioni* oltre i soldi vi sieno i denari?
 - r.) Che 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 si prende per decimi 1, 2, 3, ec. nelle *Moltiplicazioni*?
 - u.) Che 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.*