

TAVOLA DELLE MATERIE



Nozioni preliminari sopra la Matematica.

- Art. 1. Si dice *quantità* tutto ciò che può crescere o diminuire; esempi di essa pag. 5
2. *Grandezza* è lo stato della quantità » ivi
3. La matematica detta *scienza esatta*, considera quanto riguarda la quantità; sua divisione in *pura* e *mista*, ossia *fisico-matematica* » ivi
4. Modo con cui la matematica pura riguarda la quantità; rami particolari che abbraccia » ivi
5. Come la matematica pura prenda in disamina nelle sue applicazioni le proprietà dei corpi derivandone la scienza *fisico-matematica*; suoi particolari rami » 6
6. Distinzione delle quantità in *continue* e *discontinue* » ivi
7. Le quantità continue nelle loro relazioni formano oggetto della *Geometria*, delle discontinue se ne occupa l'*Aritmetica* con tutta la maggior estensione che può avere la scienza del *calcolo* » ivi

ARITMETICA.

PARTE PRIMA.

CAPO I.

Definizioni e sistema di numerazione.

8. *Aritmetica* deriva dal greco *Aritmos*, e significa *numero*. Cosa intendasi per *numero* e per *unità*; esempi relativi » 7
9. Come una stessa cosa possa essere talvolta *numero*, e tal'altra *unità*, secondo il modo di considerarla » ivi
10. L'*Aritmetica* come scienza dei numeri stabilisce il modo di combinarli e calcolarli » 8
- Nota sul significato della parola *calcolo* » ivi
11. Nell'essere paragonate le quantità, si possono riconoscere o fra loro *omogenee* od *eterogenee*. Cosa per ciò s'intenda; esempi delle une e delle altre. Distinzione dei numeri in *astratti* e *concreti* ed esempi relativi » ivi

12. Dipendenza che il calcolo dei numeri <i>concreti</i> tiene da quello degli <i>astratti</i> ; fondamento di questo si è il <i>sistema di numerazione</i> ; parti di cui questa si compone »	9
13. Come si formano i numeri ; il numero dei numeri possibili è infinito »	ivi
14. Mezzo adoperato per esprimere con pochi nomi e corrispondenti cifre tutte le pluralità possibili »	ivi
15. Prima e più semplice composizione dei numeri, e cifre che loro corrispondono »	ivi
16. Numerazione delle <i>decine</i> , e modo di scriverle »	10
Nota sopra i segni di convenzione adoperati dai matematici »	ivi
Nota sopra qualche estensione che si dà al vocabolo <i>unità</i> »	ivi
17. Particolari eccezioni nella nomenclatura dei numeri espressi in decine, o composti di decine ed unità »	11
18. Dopo le decine si numera per centinaje, modo di esprimerle ancora quando vi sono annesse decine ed unità »	ivi
19. Formazione del <i>mille</i> ; la classe delle migliaia si conta per unità, decine e centinaje di mille; estensione che con ciò tiene la numerazione »	12
20. Classi superiori della numerazione e modo di scriverle uniforme alle precedenti »	ivi
21. Valore di posizione che tengono le cifre dopo quella delle unità semplici. Costante composizione delle classi dei numeri in <i>ordini</i> ternari »	13
Nota sopra il modo con cui si citano gli articoli dell'opera per richiamarne il contenuto »	ivi
Nota sopra l'idea di dare ai numeri il valore della posizione: modo con cui si rappresentavano i numeri dai Romani e dai Greci; maggiore semplicità dell'attuale sistema »	ivi
22. Il sistema degli ordini ternari non è propriamente italiano, ma vi è generalmente adottato »	14
23. Dal modo di composizione dei numeri si ricava il metodo di leggerli; esempi relativi »	15
24. Maggior difficoltà a scrivere in cifre un numero pronunciato; metodo per superarla; esempi in proposito »	ivi

CAPO II.

*Operazioni fondamentali.*SEZIONE I. *Addizione.*

25. Definizione dell'operazione che dicesi <i>addizione</i> ; cosa siano le <i>poste</i> e la <i>somma</i> »	16
26. Come si effettui l'addizione dei numeri di una sola cifra; per quelli di molte cifre è necessario un particolare ripiego »	ivi
27. Primo esempio pratico d'addizione di numeri di più cifre »	17
28. Come bisogna fare quando le somme delle colonne delle diverse classi di cifre passi il dieci »	ivi

29. La disposizione dei numeri da addizionare l'uno sotto l'altro non è di rigorosa necessità; come si possa fare la somma in qualunque altra disposizione Pag. 18
30. Intiera teoria dell'addizione ridotta a regola speciale » ivi
- Tre esempi d'addizione in conseguenza » 19

SEZIONE II. *Sottrazione.*

31. Relazione tra l'addizione e sottrazione; cosa sia il *minuendo* ed il *sottraendo* o *minutore*; cosa s'intenda per *residuo*, *eccesso* o *differenza*; condizioni necessarie per poter eseguire una sottrazione » ivi
32. Caso il più semplice di sottrazione fra due numeri di una sola cifra » 20
33. Modo d'eseguire la sottrazione fra due numeri di più cifre » ivi
34. Applicazione pratica della teoria alla sottrazione fra due numeri di più cifre la più semplice » ivi
35. Caso in cui qualche cifra del minuendo sia minore della corrispondente nel minutore » 21
36. Come si faccia quando più cifre consecutive nel minuendo siano minori di quelle che loro corrispondono nel sottraendo » 22
37. Caso in cui il minuendo termini in un numero qualunque di zeri; altro in cui dopo i zeri vi siano pure altre cifre significative » ivi
- Nota sul modo convenzionale d'indicare la sottrazione » 23
- Nota sul metodo di fare la sottrazione per mezzo del *complemento aritmetico* » ivi
38. Tutta la teoria dei varii casi di sottrazione viene riepilogata in regola generale » 24

SEZIONE III. *Prova dell'Addizione e Sottrazione.*

39. Motivo che rende necessarie le prove per far conoscere gli errori di calcolo » 25
40. Prova dell'addizione per decomposizione in classi, e parziarie sottrazioni » ivi
- Altra sulla doppia somma da ripartire in due; altra di separazione in parti; altra d'addizione parziale delle diverse classi » 26
41. Relazione che tengono fra loro i numeri che costituiscono la sottrazione da cui deriva la prova di questa » ivi

CAPO III.

Moltiplicazione.

42. La moltiplicazione si può dire essere addizione abbreviata. Cosa sia *moltiplicando*, *moltiplicatore*, *prodotto* e *fattori* Pag. 27
43. Particolare definizione della moltiplicazione » 28
44. Come si potrebbe eseguire l'operazione per mezzo dell'addizione; inconvenienti che ne nascerebbero » ivi

45. I diversi casi di moltiplicazione possono essere di tre specie	Pag. 28
Nel primo caso ambi i fattori sono d'una sola cifra; tabella che contiene tutti i diversi prodotti possibili di questa specie »	29
Tavola di Pitagora dalla quale si ricavano pure i prodotti anzidetti	» 50
46. Possibilità d'effettuare così tutte le moltiplicazioni appartenenti al primo caso	» ivi
47. Formazione della Tavola Pitagorica	» ivi
48. Modo di servirsi della detta Tavola	» 51
49. Un prodotto è sempre lo stesso qualunque sia l'ordine della moltiplicazione nei fattori	» ivi
Nota spiegativa del segno di moltiplicazione; altra per quello d'eguaglianza	» ivi
Dimostrazione speciale del principio che un prodotto è sempre lo stesso qualunque sia l'ordine della moltiplicazione	» 32
50. Si possono fare prodotti con più di due fattori, però con moltiplicazioni successive; l'ordine di queste è pure arbitrario. I prodotti si possono moltiplicare fra loro, casi che presentano »	ivi
Nota sulla significazione dei numeri rinchiusi in parentesi; espressioni equivalenti	» 34
51. Secondo caso di moltiplicazione con moltiplicando di molte cifre, e moltiplicatore di una sola cifra	» 35
52. Terzo caso di moltiplicazione fra due numeri di molte cifre; danno luogo ai prodotti <i>parziali</i>	» 56
53. Come si agisce quando il moltiplicatore tiene dei zeri frammezzati	» 37
54. Modo d'operare quando i zeri sono frammezzati nel moltiplicando	» ivi
55. Come si effettua la moltiplicazione per dieci, cento, mille, ecc. »	38
56. Moltiplicazione per un numero qualunque che termina in zeri, od in cui siano tali ambi i fattori	» ivi
Esempi di tali moltiplicazioni	» 39
Nota sulla moltiplicazione d'un numero per se stesso, e sopra più moltiplicazioni successive; cosa sia <i>potenza</i> e <i>radice</i> . »	40
57. Tutte le varie parti della teoria della moltiplicazione si riepilogano in regola generale	» ivi

CAPO IV.

Divisione.

58. Natura e scopo della divisione; sua relazione con la moltiplicazione, definizioni relative	Pag. 41
Nota che dichiara i segni convenzionali con cui viene indicata una divisione	» ivi
59. Come si potrebbero effettuare le divisioni con sottrazioni ripetute »	42
60. Quanto sia tedioso il metodo di queste sottrazioni; altri suoi	

inconvenienti, modo compendioso con cui vi si rimedia; tre speciali casi che si presentano nelle divisioni	Pag.	42
61. Caso più semplice di divisione in cui il divisore, ed il quoziente non abbiano più d'una cifra; modo d'eseguirlo	»	45
62. Non tutti i numeri possono essere esattamente divisi per un divisore dato	»	ivi
63. Caso di divisione con divisore d'una sola cifra, e dividendo che debba darne più d'una al quoziente	»	44
64. Metodo abbreviativo per eseguire le dette divisioni con operazioni in parte mentali	»	45
Come si agisca quando un dividendo parziale sia minore del divisore	»	ivi
Esempi di tali divisioni	»	46
65. Caso più generale di divisione, in cui dividendo, divisore e quoziente abbiano più d'una cifra	»	ivi
66. Essenziali osservazioni sulla condotta materiale delle divisioni; casi in cui il dividendo e divisore terminano in zeri ecc.	»	48
67. Intiera teoria della divisione ridotta in regola generale	»	30

CAPO V.

Prova della moltiplicazione e divisione.

68. La moltiplicazione e la divisione si servono scambievolmente di prova	Pag.	52
69. Maggior facilità, sebbene non egualmente sicura della prova del 9; principii sopra i quali si appoggia	»	ivi
Quali siano i numeri che si conoscono a prima vista come esattamente divisibili per 9, e dimostrazione in proposito	»	ivi
Come un numero che è multiplo di 9 debba dare tale ancora qualunque suo prodotto	»	53
70. Applicazione dei detti principii alla prova del 9 nella moltiplicazione	»	ivi
71. Inconvenienti che possono talvolta rendere infruttuosa la detta prova	»	54
72. Modo con cui la detta prova si applica alle divisioni	»	55

CAPO VI.

Frazioni ordinarie.

73. Origine e natura delle frazioni	Pag.	55
74. <i>Termini</i> che concorrono ad esprimere una frazione; relazione che tengono con quelli della divisione; nomi speciali che loro si assegna	»	56
75. Modo d'esprimere le frazioni in cifre e di pronunciarle; influenza dei loro termini ad accrescerle o diminuirle	»	57

Cosa siano le <i>frazioni ordinarie</i> ; distinzione in <i>proprie, apparenti</i> , ed <i>improprie</i> : esempi	Pag. 57
76. Le principali proprietà sono comuni a tutte le dette specie di frazioni; influenza del moltiplicare o dividere per un numero intero uno dei suoi termini	» 58
77. Una frazione non cambia di valore allorchè si moltiplicano o si dividono al tempo stesso per un medesimo numero i suoi due termini, si potranno sopprimere in essi uno stesso numero di zeri; riflessi relativi alla divisione	» 59
78. Frazioni eguali espresse con numeri diversi; come sia preferibile quella che tiene cifre più piccole; convenienza di ridurle alla più <i>semplice espressione</i>	» 60
79. Si possono ridurre con divisori semplici o col massimo comun divisore dei due termini della frazione. Quando i detti termini non hanno comun divisore sono <i>irriducibili</i> , e sono composte di numeri <i>primi fra loro</i> ; cosa siano i numeri <i>primi assoluti</i> »	ivi
80. Caratteri per cui si conosce che un numero sia esattamente divisibile per 2, 4, 8. Cosa sieno le cifre <i>pari ed impari</i>	» 61
81. Quali numeri si possano dividere per 10, 100, 5, 9 e 3	» ivi
82. Applicazione dei divisori semplici alla riduzione delle frazioni »	62
83. Come si faccia quando una stessa frazione abbia più d'uno dei divisori semplici comuni ai suoi due termini	» ivi
84. Vantaggio della riduzione coi divisori semplici; si ottiene meglio lo scopo con il massimo comun divisore; primi tentativi per rinvenirlo	» 63
85. Come si agisca quando la prima divisione non lascia conoscere il massimo comun divisore	» 64
86. Caso più complicato e più generale della ricerca del massimo comun divisore di due numeri; modo di stabilire l'operazione ed applicazione alla riduzione	» ivi
87. Come dal tipo stesso dell'operazione per la ricerca del massimo comun divisore, si possano ricavare e calcolare i termini della frazione ridotta	» 66
Nota sulla riduzione delle frazioni secondo un prestabilito grado d'approssimazione	» 67
88. Teoria completa della ricerca del massimo comun divisore, e riduzione delle frazioni ridotta in regola generale »	ivi
89. Riduzione dei numeri interi in frazioni d'un dato denominatore; metodo per trasformare le frazioni apparenti in interi »	69
90. Riduzione di due o più frazioni a modo che abbiano tutte lo stesso denominatore	» ivi
91. Caso particolare d'eccezione in cui si può altrimenti fare la riduzione, con risultarne frazioni più semplici	» 70
92. Altro caso di riduzione più semplice	» 71

CAPO VII.

Operazioni fondamentali sulle frazioni.

93. Si possono eseguire sopra le frazioni le quattro operazioni fondamentali dell'aritmetica Pag. 72

SEZIONE I. *Addizione.*

94. Le frazioni non si possono addizionare se non hanno lo stesso denominatore; modo d'eseguire l'addizione delle frazioni » ivi
 95. Le frazioni che non hanno lo stesso denominatore per poter essere addizionate bisogna che vi siano ridotte; esempi in proposito » 73
 96. Come si possano unire intieri a frazioni; regola costante da seguire » ivi
 97. Come ne risulti una frazione impropria, dalla quale si possono quando si voglia estrarre gl'intieri » 74

SEZIONE II. *Sottrazione.*

98. Modo di effettuare la sottrazione fra frazioni che hanno lo stesso denominatore » ivi
 99. Le frazioni che non hanno lo stesso denominatore non si possono sottrarre senza che siano prima ridotte; esempio . . . » 73
 100. Frazioni a sottrarre da numeri intieri, o intieri misti a frazioni da sottrarre da altri intieri misti a frazioni » 76
 Nota sul significato della parentesi preceduta dal segno meno » ivi

SEZIONE III. *Moltiplicazione.*

101. Metodo con cui si può operare la moltiplicazione di due frazioni, o per mezzo di divisione o col moltiplicare i numeratori fra loro, e così pure fra loro i denominatori; esempi relativi » 77
 102. Riflessioni sulla differenza di risultato fra la moltiplicazione dei numeri intieri e quella delle frazioni proprie; queste producono diminuzione; sono nella sostanza divisioni . . . » 78
 103. Caso in cui si abbiano a moltiplicare intieri misti a frazioni » 80

SEZIONE IV. *Divisione.*

104. Indole dell'operazione; metodo per eseguirla, e doppio modo di soddisfarvi; esempio » ivi
 105. Se il divisore sarà una frazione propria, quest'operazione non produce diminuzione, ma bensì aumento; dimostrazione ed esempio » 81
 106. Differenza che passa tra il dividere una frazione per un intiero od un intiero per una frazione; regola per eseguire quest'ultima operazione; dimostrazione ed esempio » 82

- Metodo per eseguire la divisione quando il dividendo od il divisore, od ambedue siano composti d'intieri e frazioni; esempi *Pag.* 83
107. Teoria completa delle quattro operazioni sopra le frazioni, ridotta a regola generale » *ivi*

CAPO VIII.

Delle frazioni decimali.

108. Specialità delle frazioni che hanno a denominatore l'unità seguita da uno o più zeri; relazione subdecupla che hanno fra loro per cui chiamansi *decimali*; possibilità di scriverle senza denominatore *Pag.* 85
109. In qual modo le frazioni decimali si possano scrivere senza denominatore » 86
110. Modo di leggere i numeri misti d'intieri e decimali; l'aggiunger zeri alla destra dei decimali non ne cambia il valore; come si faccia quando nei decimali mancano cifre di classi intermedie; quando si abbiano decimali senza intieri, il posto di questi si fa occupare da uno zero; esempi; da qual cosa dipenda la maggiore o minore grandezza dei decimali » 87
- Nota sopra il modo con cui si devono scrivere e leggere i decimali » *ivi*
111. Le frazioni decimali si possono scrivere ancora nella forma ordinaria; come ciò si faccia, e come dalla forma ordinaria si possano restituire a quella simile agli intieri; regola che ne scaturisce » 88
112. Applicazione ad esempi delle regole per iscrivere le frazioni decimali in forma ordinaria e viceversa » 89
113. Con la trasposizione della virgola da sinistra a destra si produce moltiplicazione in ordine decuplo; inversamente la trasposizione da destra a sinistra produce analoga divisione » 90
114. Come possansi trasformare in frazioni decimali ancora quelle che non hanno il denominatore a ciò richiesto; modo di perverirvi » 91
115. Applicazione pratica di riduzione di frazioni ordinarie in decimali » 92
- Nota sul modo con cui si può evitare di ripetere alcuni numeri nel fare le divisioni » 94
- Metodo per convertire di nuovo le frazioni decimali in quelle ordinarie che le produssero » 95
116. Nel convertire le frazioni ordinarie in decimali si possono riprodurre i medesimi residui e quozienti: le divisioni sono così interminabili; ne derivano le frazioni decimali *periodiche*; quali siano semplici o miste » *ivi*
- Nota. Quando una frazione ordinaria irriducibile possa es-

sere convertita esattamente in decimale; metodo per conoscere il numero delle cifre che questo dovrà avere	Pag.	95
117. A qual frazione ordinaria equivalga una decimale periodica semplice; dimostrazioni che lo comprovano	»	97
Nota. L'algebra lo conferma nella teoria delle progressioni decrescenti all'infinito	»	ivi
A qual frazione ordinaria corrisponda una decimale periodica mista; dimostrazione	»	98

CAPO IX.

*Quattro operazioni sui decimali.*SEZIONE I. *Addizione.*

118. Semplicità di metodo per l'addizione dei numeri che contengono decimali, perfettamente analogo a quello dei numeri interi; unica avvertenza da usare	Pag.	99
Nota sopra il visibile vantaggio dei decimali	»	ivi
Esempi d'addizioni	»	100

SEZIONE II. *Sottrazione.*

119. Non è diversa la sottrazione dei numeri con decimali dagli interi; esempi ed avvertenze	»	ivi
--	---	-----

SEZIONE III. *Moltiplicazione.*

120. Modo con cui devesi operare per moltiplicare i numeri che tengono decimali; come debbasi determinare il numero delle cifre decimali che dovrà avere il prodotto; diversi esempi di moltiplicazioni	»	101
---	---	-----

SEZIONE IV. *Divisione.*

121. Non si può operare divisione se il divisore non è tutto formato da numeri interi; come possasi rendere tale quando non lo è; ciò dà luogo a tre particolari casi; applicazione ad esempi che ne completano la teoria	»	102
---	---	-----

CAPO X.

Numeri concreti.

122. L'unità concorrendo al confronto o paragone delle cose, prende nella forma concreta il nome di misura	Pag.	103
123. La grandezza delle misure è arbitraria; basta che sia conosciuta per determinare i confronti; a ciò provvede la legge o le consuetudini dei popoli; inconvenienti della molteplicità di misure; vantaggi dell'uniformità che diedero luogo al sistema delle misure metriche	»	ivi

- Come l'inconveniente della molteplicità di misure esistesse in Sardegna; fu opportuna l'adozione del sistema decimale e delle accordate tolleranze Pag. 106
124. Tre categorie di misure di cui s'intende parlare; qualunque sia il sistema, le misure di distinguono generalmente in quattro classi; quali queste sieno » ivi

CAPO XI.

Misure francesi dette metriche decimali.

125. Operazioni eseguite per determinare la misura lineale; ebbe il nome di *metro*; da esso si fece dipendere la misura di superficie, di volume e capacità; loro nomi; nonchè l'unità di peso; come sia stata questa determinata. Vi è pure connessa l'unità di moneta detta *franco*, *lira nuova*, o *lira italiana*. Qual sia l'unità di tempo; com'essa distingua e come suddividasi Pag. 107
- Nota sul termometro e sulla densità dell'acqua » 108
- Nota sulle dimensioni di alcune monete » ivi
126. Queste nuove misure seguono il sistema di decrescere subdecuplo; riflessioni sui vantaggi di queste misure a confronto delle antiche. Nomenclatura speciale affissa alle collezioni decuple, e porzioni subdecupie » 109
- Tavola in cui la detta nomenclatura viene applicata alle varie classi di misure » 110
127. Riflessioni sopra la nomenclatura dei multipli e submultipli delle nuove misure e sull'estensione del suo uso » ivi
128. Il vero vantaggio delle nuove misure consiste nell'aver le suddivisioni decimali » 111

SEZIONE I. *Addizione e Sottrazione.*

129. Affinchè si possa eseguire l'addizione o la sottrazione è indispensabile che i numeri da aggiungere o togliere sieno tutti della medesima specie » ivi
130. Applicazione pratica dell'addizione e sottrazione decimale alle nuove misure » ivi
- Esempi di addizione e sottrazione » 112

SEZIONE II. *Moltiplicazione.*

131. Relazioni di specie tra i fattori ed il prodotto; come debbansi considerare e come debbasi e possasi distinguere il moltiplicatore dal moltiplicando » ivi
- Esempi di moltiplicazioni » 113

SEZIONE III. *Divisione.*

132. Avvertenze sopra la specie del dividendo, divisore e quoziente 114
- Esempi di divisione » 115

CAPO XII.

Misure sarde antiche.

133. Oggetto dell'esposizione; si accenna alle misure sarde tollerate dalla legge Pag. 115
134. Riflessi sulla molteplicità di misure della stessa specie; sorte comune a molti paesi; riflessi sul confronto con quelle decimali » 116
 Nota sul rigore usato in Sardegna per impedire l'uso di misure antiche, e massima tolleranza che si ha negli Stati continentali » ivi
 Nota sulla sorveglianza delle misure » 117
135. Particolare enumerazione delle misure sarde antiche e loro valori a confronto delle decimali, distinta nelle rispettive classi, cioè :
- I. Misure lineali e suddivisioni » ivi
 Nota sulla specialità di misura in Sassari » ivi
- II. Misure di superficie per le fabbriche e per estensioni agrarie » ivi
- III. Misure di capacità per le materie secche » 118
 Consimili misure per le materie liquide » 119
- IV. Diverse unità di *Peso*; specialità d'uso in alcune classi di pesi » 120
- V. Monete che erano in corso; una era pure solamente ideale o di conteggio » ivi

CAPO XIII.

Nuove misure sarde tollerate.

136. Riflessi sulle misure che la legge voleva tollerare; come i falsi zelatori l'abbiano delusa e violata; testo della legge che accordava l'uso di misure reali, e come si vollero solamente ideali; inconvenienti che ne sono derivati Pag. 136
 Quali misure si sarebbero dovute avere in Sardegna come tollerate nel senso della legge » 123
 In qual modo si volle all'incontro adottare la tolleranza » 124
 Pregiudizi che ne ha sofferto e ne soffre la popolazione nella pratica di questa tolleranza così mutilata » 125

CAPO XIV.

Numeri complessi.

137. Quali siano i numeri che propriamente s'intendano per *complessi*; cosa sia parte aliquota di una quantità Pag. 127
 SEZIONE I. *Addizione e Sottrazione.*
138. Unica avvertenza nella composizione delle unità da riportare;

- nel resto l'addizione dei complessi non è diversa dagli altri numeri; esempio d'addizione Pag. 128
139. La sottrazione richiede la stessa avvertenza per la decomposizione delle unità superiori in inferiori; esempio di sottrazione » ivi
140. Riflessi sulla diversità di carattere dell'addizione e sottrazione dei complessi e quelle dei numeri interi o decimali . . . » 129
- Diversi esempi d'addizioni e sottrazioni » 130

SEZIONE II. *Moltiplicazione.*

141. Come importi rimarcare qual debbasi considerare dei due fattori come moltiplicando e quale come moltiplicatore; esempio più semplice di moltiplicazione complessa e modo d'eseguirla » ivi
- Come la medesima operazione si possa spesso effettuare con metodo abbreviativo » 132
142. Caso più complicato di moltiplicazione con i due fattori complessi; applicazione pratica che dimostra il modo d'eseguire l'operazione; riflessi sopra il modo di prendere le parti aliquote dei *falsi prodotti* » 133
- La teoria di questa moltiplicazione si compendia in regola generale; con un esempio viene applicata in tutta la sua estensione » 154
143. La moltiplicazione dei complessi si può altrimenti eseguire trasformandoli in frazioni; se ne adduce un esempio con le operazioni occorrenti; questo metodo è troppo prolisso ed incomodo » 153

SEZIONE III. *Divisione.*

144. Come nelle divisioni si possano presentare tre diversi casi nelle relazioni delle specie del dividendo, divisore e quoziente » 158
145. Esempio di divisione in cui il divisore sia incompleto di specie diversa del dividendo, e che della specie di questo debbasi avere il quoziente » ivi
146. Come si agisca quando abbiassi dividendo e divisore ambedue complessi di diversa specie e debba risultare il quoziente della specie del primo » 139
147. Modo d'operare quando il dividendo ed il divisore essendo della stessa specie debbasi ottenere quoziente di specie diversa » 141
- Come possa accadere che le tre quantità, dividendo, divisore e quoziente si presentino apparentemente come cose della stessa specie » 142
- La divisione dei numeri complessi si può pure eseguire con ridurre le quantità in frazioni ordinarie mediante l'applicazione delle regole di queste » 145
- Proposta e risoluzione pratica di due esempi di divisione di complessi » 144

PARTE SECONDA.

CAPO I.

Delle Proporzioni.

148. Cosa sia *rapporto* o *ragione*; può essere di differenza o di quoziente; diversa denominazione che se gli dava dagli antichi *Pag.* 147
149. Cosa sia *equidifferenza* e *proporzione* » ivi
150. Il rapporto di quoziente può essere espresso da una frazione, ed una proporzione sarà in sostanza l'eguaglianza di due frazioni » ivi
151. Forma propria di scrivere una proporzione; relazione di questa con quella di due frazioni eguali; come si legga una proporzione » 148
 Nota sul modo di leggere e scrivere l'equidifferenza » ivi
152. Le quantità che costituiscono una proporzione ne sono i suoi termini; nomi che questi prendono secondo la scambievole relazione e posizione » ivi
153. In una proporzione il prodotto dei due termini estremi è sempre eguale a quello dei due medii » ivi
154. Sempre che si hanno quattro quantità tali che il prodotto delle due estreme sia eguale a quello delle due medie, si avrà in esse una proporzione » 149
155. Da questa proprietà ne deriva la possibilità di scrivere una proporzione in otto diverse maniere; esecuzione pratica di tali trasformazioni; riflessi sul cambiamento di valore che soffrono i rapporti » ivi
156. In una proporzione la somma o la differenza dei due primi termini sta alla somma o differenza dei due secondi, come l'uno all'altro conseguente » 150
 Nota sull'uso del doppio segno *più* o *meno* » ivi
157. In ogni proporzione la somma o la differenza degli antecedenti sta alla somma o differenza dei conseguenti come un antecedente al suo conseguente » 151
158. Da due proporzioni che hanno un rapporto comune si può derivare una terza proporzione fra i due rapporti che non sono comuni » ivi
159. Da due proporzioni che abbiano i medesimi antecedenti, oppure gli stessi conseguenti, si può dedurre una terza proporzione con i termini non comuni » ivi
160. Due proporzioni moltiplicate termine a termine danno nei prodotti i termini d'una nuova proporzione » 152

- La proprietà si estende ancora ad un numero qualunque di proporzioni che si moltiplichino così termini per termini *Pag.* 153
161. Il moltiplicare o dividere per una stessa quantità i due termini d'un rapporto non ne cambia il valore » ivi
162. Cosa sia un termine medio proporzionale » ivi
163. Come dalla proprietà d'essere il prodotto degli estremi eguale a quello dei medii, si ricavi il modo di conoscere uno dei quattro termini d'una proporzione per mezzo degli altri tre » ivi

CAPO II.

Risoluzione di Problemi.

164. Cosa sia *problema* in tutto il suo significato; come questo venga alquanto ristretto *Pag.* 154
- I problemi aritmetici si possono alcune volte risolvere con operazioni semplici; molte altre abbisognano il soccorso delle proporzioni » ivi

SEZIONE I. *Regola d'Alligazione.*

165. In che consista quest'operazione; problema per applicare la regola, e soluzione pratica del medesimo » ivi
166. Si rimarca che il prezzo medio del grano che si fissa in Sardegna dai Municipii è il risultato d'un'operazione d'alligazione; si applica la stessa regola a determinare l'interesse medio di capitali che fruttano diversamente » 155

SEZIONE II. *Regola di Società.*

167. Problema che serve a svilupparne la teoria; applicazione pratica e verificaione del risultato » 156
168. Altro problema di società con tempo d'azione diverso per cadun socio; modo di ridurre i capitali a tempi eguali; conseguente risoluzione del problema » 157
169. L'operazione fatta per i problemi di società può essere impiegata ad altri diversi; problema che serve per fare l'applicazione » 158

CAPO III.

Risoluzione di problemi con le proporzioni.

170. Un termine d'una proporzione dipende dagli altri tre; questa proprietà conduce a risolvere i problemi in cui l'enunciato possa dare i tre termini d'una proporzione, e l'incognita, o cosa cercata debba essere il quarto. La regola che ne deriva dicesi *del tre*; esempio con cui viene applicata *Pag.* 159
171. Riflessi sopra la difficoltà che si presenta a dedurre dai dati del problema la voluta proporzione; norma da seguirsi per non incorrere in errore » 160
172. Quando la relazione dei termini della proporzione che si ricava

da un problema sia in ragion <i>diretta</i> , e quando in ragione <i>inversa</i>	Pag. 160
Nota indicante le lettere con cui nell'algebra si esprimono le quantità incognite	» ivi
173. Distinzione della regola del tre in <i>semplice e composta</i> ; <i>diretta ed indiretta, ossia rovescia e mista</i>	» 161
SEZIONE I. <i>Regola del tre semplice.</i>	
174. Problema a cui si applica la teoria della regola del tre semplice, ed il modo di stabilire la necessaria proporzione in ragione diretta	» ivi
Altro problema in cui la regola viene applicata per ragione inversa	» 162
SEZIONE II. <i>Regola del tre composta e mista.</i>	
175. Quando per avere in un problema dei dati che danno luogo a più proporzioni, ne derivi l'applicazione della regola del <i>tre composta</i> ; problema in cui se ne sviluppa la teoria	» ivi
176. Metodo più compendioso che conduce alla risoluzione simultanea di più proporzioni che derivino da un problema; applicazione pratica del medesimo	» 163
177. Altro problema più complicato per servire a generalizzare la regola del tre composta	» 165
SEZIONE III. <i>Uso delle proporzioni nelle regole di società.</i>	
178. Come i dati d'una società somministrino i termini d'una proporzione; applicazione pratica, il cui risultato riducesi in regola generale	» 167
179. Come si agisce quando in un problema di società si abbia un numero di dati maggiore del necessario a stabilire una proporzione	» 168
SEZIONE IV. <i>Merito dell'interesse.</i>	
180. Riflessi sopra l'essenza di questa regola e sul modo con cui viene enunciata; si distingue in semplice e composto	» ivi
181. Come meglio possasi formulare il problema per la ricerca dell'interesse d'un dato capitale a determinata ragione; applicazione pratica, e regola generale che si deduce dal risultato della proporzione	» 169
182. Come si agisce quando il tempo dell'interesse cercato sia diverso da quello della ragione d'interesse; applicazione a un problema	» ivi
183. Come per evitare frazioni, si possa prendere altra unità di tempo diversa dell'anno	» 170
184. Modo d'agire allorchè si conosce una somma d'interesse e si vuole trovare <i>il tempo</i> in cui si produsse; regola che ne deriva	» 171

185. Caso in cui si conosce la somma d'interesse ed il tempo, e si vuole trovare il capitale che v'appartiene; esempio e regola che dal risultato si ricava Pag. 172
186. Cosa sia il merito *composto o doppio*; non dà luogo a regola speciale, ma ad una ripetizione delle stesse operazioni del merito semplice » 173

SEZIONE V. *Dello Sconto.*

187. Cosa sia lo *sconto*; sua relazione con il merito; come tenga uso in commercio; si distingue esso pure in *semplice e composto* » ivi
 Applicazione della teoria dello sconto semplice; regola generale che ne deriva » 174
 Caso in cui debba influire il tempo per cui si opera lo sconto, e regola che ne consegue » ivi
188. Teoria e metodo d'operazione dello sconto doppio o composto » 175
189. Operazione precedente ordinata nella forma propria di conto concatenato » 176

CAPO IV.

Regole diverse.

190. Moltissime operazioni in uso sono di natura simile alle precedenti già esposte, o la pura loro applicazione ad una concatenazione di conteggio Pag. 178

SEZIONE I. *Guadagno o perdita nei negozi.*

191. Qual è lo scopo di questa operazione; problema che serve all'applicazione pratica; regola che ne deriva; altro problema e variazione di risultato che produce » ivi
192. Come la stessa operazione sia applicabile al caso in cui è vece di guadagni, siansi sofferte perdite » 179

SEZIONE II. *Dell'Avaria.*

193. Cosa sia *avaria*; a carico di chi siano le perdite che ne derivano; come queste vengano ripartite » ivi

SEZIONE III. *Della Tara.*

194. In che consista quella bonificazione, o rilascio che dicesi *tara*; come possa essere pattuita al di sopra, ed al di sotto del cento; modo d'operare in ambi i casi applicato ad esempi . . . » ivi

SEZIONE IV. *Dono o cortesia.*

195. È questo pure un rilascio che si fa sul valore della merce venduta, e si ricava con operazione analoga allo sconto . . . » 180

SEZIONE V. *Senseria, provvigione, commissione.*

196. *Senseria* è l'agio che si corrisponde ai mediatori; è regolata al tanto per cento Pag. 181
197. La *provvigione* e la *commissione* sono pure retribuzioni che vengono regolate ad un tanto per cento, come altresì lo è quella che chiamasi *star del credere* » 181

SEZIONE VI. *Baratto.*

198. Scopo di quest'operazione; riflessi relativi; applicazione ad esempio » ivi
199. Come debbasi operare quando nel barattare si voglia accrescere il prezzo d'una merce di tanto da pareggiare un certo aumento già fatto all'altra, o quando si voglia fare un guadagno » ivi

SEZIONE VII. *Concorso nei fallimenti.*

200. Cosa sia questo concorso, e come vengano ripartite fra i creditori le sostanze del fallito » 182

CAPO V.

Riduzione di misure.

201. Per effettuare la riduzione delle misure di un paese in quelle d'un altro è necessario che si conosca la relazione che tengono le rispettive unità; applicazione ad esempio Pag. ivi
202. Esempio di riduzione della misura d'un paese in quella d'un altro nel caso che i valori d'ambidue sono rapportati ad una terza misura conosciuta » 185
203. Riflessi generali sulla riduzione delle misure ed esempi ad appoggio, che vengono illustrati dalla seguente serie d'operazioni » ivi

Prima operazione:

204. Moltiplicazione decimale mista » 184

Seconda operazione.

203. Divisione decimale mista » 185

Terza operazione.

206. Riduzione degli scudi sardi in lire nuove » ivi

Quarta operazione.

207. Riduzione delle lire sarde in lire nuove » 186
208. Altri metodi abbreviativi per la medesima riduzione » ivi

Quinta operazione.

209. Riduzione delle lire nuove in lire sarde » 188
210. Come possasi ottenere lo stesso risultato per mezzo di una divisione; è meglio usare i metodi abbreviativi che vengono indicati » ivi
211. Riflessi e conclusione della teoria della riduzione delle misure » 189

CAPO VI.

APPENDICE.

Regola di falso supposto.

212. In che consista l'operazione che si dice di falso supposto; sup-
 plisce all'imperfezione delle regole aritmetiche . . . Pag. 189
213. Quando si abbia il *falso supposto semplice*, e quando sia *dop-
 pio o composto* » 190

SEZIONE I. *Falso supposto semplice.*

214. Problema che conduce all'esposizione della regola di falso sup-
 posto semplice, ed alla sua pratica applicazione; verificaione
 del risultato che si ottiene a confronto delle condizioni del pro-
 posto problema » ivi
215. Altro problema che dà luogo all'operazione di falso supposto
 semplice » 192

SEZIONE II. *Falso supposto doppio.*

216. Quando occorra di dover far uso della regola composta o dop-
 pia; sua esposizione in dipendenza d'uno speciale problema;
 riflessi ed avvertenze relative; conclusione dell'opera . . » ivi

Catalogo del valore dei pesi e misure estere ragguagliate in
 nuove decimali e sarde antiche, cioè:

TAVOLA I. Monete	» 193
Idem II. Misure lineali	» 196
Idem III. Idem agrarie	» 197
Idem IV. Idem di capacità pei solidi	» 198
Idem V. Idem Idem pei liquidi	» 199
Idem VI. Pesi	» 200

Catalogo del valore dei pesi e misure nazionali ragguagliate
 alle nuove decimali.

TAVOLA I. Monete	» 201
Idem II. Misure per le stoffe	» ivi
Idem III. Idem lineali	» 202
Idem IV. Idem agrarie	» ivi
Idem V. Idem di superficie per fabbriche ecc.	» 203
Idem VI. Idem cube	» ivi
Idem VII. Idem di capacità pei solidi	» 204
Idem VIII. Idem Idem pei liquidi	» ivi
Idem IX. Pesi	» 205

