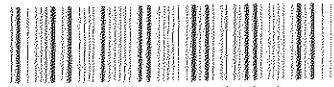


洋算例題各式

卷一

算 3  
B-10  
1673

圖書 和圖書 週



a 1 3 8 0 3 2 4 6 9 2 a

福岡教育大学蔵書

T: A1

30

U 74

明治六年二月  
稟准刊行

# 洋算例題答式

蜂窠樓

合梓

豊文堂

洋算例題答式卷之一

梅澤重起著

凡算法の列數ハ右と一位と一左  
を首位とハ其數一位を進かす毎  
に必ず倍を加ふ是を大數と謂  
ふ故又二位ハ一位の十倍三位ハ  
二位の十倍ホ一にて一位の百倍な  
リ此を以て一位ハ三位乃十分の  
一、三位の百分の一たる事自から  
明らかなり此<sup>1234</sup>の四位を以て  
例をうたへハ一位<sup>1</sup>と一にて之を  
單數と一<sup>2</sup>とハ二位<sup>10</sup>と一にて一位の  
十倍數と一<sup>100</sup>とハ三位<sup>1000</sup>と一にて

の十位一位の百階数と一は百  
 位より三位乃十階二位の百階  
 一位の十階数と一即ち之と首  
 位とを此故に其位逸昇して幾階  
 数に至ると或とも推して知る處  
 きかり学者宜しく右の如き命位  
 用数の理を詳らかにす而後加  
 減乗除の法實施し得へし

加法 十「プラス」加符

加法の衆数を合せて総数をか  
 ものあり其決次を例をさかく一  
 位と一位と等しく十位と十位と  
 等しく相列し是をさかく加ふるハ

一位より始め毎位の直下に其合  
 数を書きへし然れども其数積で  
 十に満るとは前位に進めて共  
 前位の数を加へし本位の下に  
 ハ其単数を記すものと若し本  
 位の下に記さへき単数をき時ハ  
 〇を以て其位を存せし逐次加  
 へ終て所得の総数を原列の位に  
 依りて之と定む

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 124 \\
 \hline
 159
 \end{array}$$

百三十三と二百四十  
 とを加ふるハ  
 五と加ふるハ  
 三十五の両数を各

一位と百位と此両数を各

相對して記し先一位の五、五を  
 加へる八を得是より其本位乃  
 下に記しを十位に三、四  
 を加へて七を得及ひ百位に一  
 二或加へる三或得各其本位の  
 下に記し共に総數三百七十八  
 を得るなり

$$\begin{array}{r} 878 \\ + 897 \\ \hline 1775 \end{array}$$

加へる十六を得十位前位に進  
 り一となり単數六を其本位の  
 下に記しを十位に七、九  
 を加へて十六を得十位前位に

進め一となり單數六に進むる  
 所の一と合せて七を得是と  
 と其本位の下に記しを十位に  
 百位の八、三と加へ十一を得十  
 位前位に進むる等幾位ありと  
 金とも同規則より而して千位  
 に至りて原數の相加ふべきと  
 のおければ只進む所の一或  
 其本位に記しを十位に記し  
 一千二百七十六を得るなり

$$\begin{array}{r} 488 \\ 2700 \\ 5800 \\ + 10 \\ \hline 8878 \end{array}$$

八及ひ一千を相加し  
 下に前例に従ひ一柱

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
802	513	993	877	780
(6)	(7)	(8)	(9)	
1652	1844	13261	10464	
(10)	(11)	(12)	(13)	
16448	758	1669	1805	
(14)	(15)	(16)		
17516	22756	156747		
(17)	(18)	(19)	(20)	
88175	20243	4522	19362	

即共ニ総數 千四百〇二と得  
るなり

四、八を加へて十二を得十位  
位に進み一を引單數二を其  
本位の下に記一次は十位の二  
七に進むる所の一を引加へま  
十を得之れが前位に進むま  
本位の下記を並に單數ふき故  
〇を補ひ其位に存を引次に  
百位のは八に進むる所の一を  
を加へると十四を得十と前位に  
進むる等幾位ありと並にも同  
規則たり而して千位に至りて  
首數の一に進むる所の一と合  
せると二を得他加へべき數あり  
仍て之れを其本位に記を引

(38) (39) (40) (41)  
23772 38315 30882 72860

(42) (43) (44) (45)  
31329 220757 424137 3018

(46) (47) (48)  
3107 3069979 40167

(49) (50) (51)  
1959132 1981947 3705

(52) (53) (54)  
130446 14592191 40412089

(21) (22) (23) (24)  
2002 24048 18788 2426

(25) (26) (27) (28)  
2556 1517 12034 18891

(29) (30) (31)  
20212 27271 14553

(32) (33) (34)  
3240398 20061 236972

(35) (36) (37)  
732237 194922 18580

(69) (70) (71)  
1034769 104943 4784666

(72) (73) (74)  
826440 693248 69519596

(75) (76)  
86088669 89208536

(77)  
99084753

(55) (56)  
30208422 317679246

(57) (58) (59)  
4198882 4558306 34204636

(60) (61) (62)  
4766772 5221217 5779242

(63) (64) (65)  
7978760 3865794 4955815

(66) (67) (68)  
4651421 5090124 395308881

減法 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

減法ハ數數を較て其剩餘を得  
 一の位より次に例を如く一位と  
 對し右横列に大數と上より小數  
 を下より其減を了一位より始つ  
 ると以て上と減をなすに下數  
 比數より大よりを減るに足ら  
 ざる時は前位の一を借り化  
 して下より本位の上數を添へて  
 是を減り残數を其下に記す或  
 は上數の位なるとは前位の一  
 を借らす事能はず逐次此乃如  
 く相減して其首位に至り得る所  
 の殘數ハ各其本位の下に記し原

數の列次に從て其位は定むべし

$$\begin{array}{r}
 1000 \\
 3968 \\
 \hline
 6032
 \end{array}$$

大數一万と上より書し小  
 數三千九百六十八と下  
 より書を是とを減るに

一 一位より始り上數より  
 下數の八を減るに然れども  
 上數の位なきに前位の一を借  
 り前位の亦首數より化し十  
 中より之を減るに二と餘を

因て本位の下に二を記すに  
 次に十位に九十分の一位と其  
 位に減るに九十分の一位と其  
 數皆九と減るに六と減るに  
 三と餘を其下に記すに  
 十位の九と減るに九と減るに



(19) 9094 (20) 11918 (21) 8517 (22) 9171

(23) 10709 (24) 8856 (25) 890789 (26) 9947789

(27) 757777858 (28) 68091219 (29) 777987

(30) 1014608 (31) 121829099

(32) 179173223 (33) 2210721 (34) 6157607

なき故〇を其下に補ひ其位  
 設く次より千位の九より三と減  
 一六を餘を因る六を其下は記  
 を此より於て首位の減を一に數  
 を一即ち得る所は殘數六千〇  
 三十二こあるあり。  
 六千八百九十五より四  
 千九百八十七と減する  
 まは前例の如く一位よ  
 り始むつ上教五ハ下  
 數の七より小かる故前位の一  
 と借るは一多しやし本位乃五  
 八と除る因る本位の下に八を

$$\begin{array}{r} 6895 \\ -4987 \\ \hline 1908 \end{array}$$

(46) (47) (48)  
9 0 1 0 1 9 9 1 2 4 6 0 8 1 2 7 0 2 9

(49) (50) (51)  
6 0 9 2 2 0 1 3 6 1 6 7 6 0 8 9 9 7 9 2 8 7 0

(52) (53) (54)  
1 1 2 7 8 1 6 4 5 3 0 8 8 6 8 3 6 3 0 0 1 8

(55) (56) (57)  
1 8 0 3 9 7 1 3 3 2 9 4 8 0 3 7 7 6 1 0 0 0

(58) (59) (60)  
3 4 4 3 2 1 4 4 3 1 7 0 9 2 2 8 0 3 2 9 4

(35) (36) (37)  
2 3 0 3 3 9 9 7 8 0 0 0 9 1 1 3 2 0 7 7 1

(38) (39)  
1 1 0 7 6 0 1 3 7 5 1 3 1 1 1 8 9

(40) (41)  
6 6 6 7 2 3 9 2 2 1 2 0 7 8 0 0 0 0

(42) (43)  
3 9 0 9 0 9 2 6 1 0 3 1 1 0 0

(44) (45)  
7 5 8 1 0 1 0 7 1 8 1 7 8 2 0 6 4

(73) (74)  
16624011 33707033

(75) (76)  
789999091 409012003

(77) (78)  
622112136 888888793

(61) (62)  
42217805294891128

(63) (64)  
11599240 17624598

(65) (66) (67)  
7078689 353237 1892870

(68) (69) (70)  
8871297 13667961 4209200

(71) (72)  
25277976 787123333

乗法 × のイロツシ乗算

単数の乗法ハ九々の合算を以て  
 足れりこゝ然も多位のとの  
 小於くハ原数と以て実と上は法  
 数と以て法となき実と上は法  
 下に法実共一一位を等しく列し  
 之を乗するよハ先づ法の一位  
 と以て実の一位より始め相乗乃  
 単数以其直下に書し十数に満  
 りのハ前位より進め更に第二位  
 乘し相乗の単数と進む所の数  
 と併せて其本位より記し十数に満  
 りよのハ又必前位に進むを以て此  
 の如く逐次は相乗し実の尽りに

至て止む法数幾位ありと幾と  
 其乗数を各層に書するの法前別  
 一は従ふを以て兩一は加法法以て是  
 を併せて求めたる所の数を得  
 るが如く但し法実互に其位置を交  
 換するも異理なる事なり此ハ大  
 数を上は小数と下に列するも便  
 なるハ爾餘左式乃例法以て其法を  
 明らうにを以てし

$$\begin{array}{r} 3982 \\ \times 3796 \\ \hline 11542 \end{array}$$

三百九十八を以て

実と一十九と

て法と以て各一位

等しく列し法の一位九を以

て実の一位八を乗し七十二と

得その単数二を本位に記し七  
 十位前位に進め更に第二位乃  
 九に法の九を乗し八十一を得  
 たり其単数一を進む所の七  
 と横に八を得之を其本位に  
 記す相乘の單數を以八と前  
 位に進む又更よ其前位即ち首  
 數の三を乘し二十七を得其單  
 數七と進む所の八と併せ  
 十五となる單數五と其本位に  
 記し十數に滿る二十と下と併  
 せ其前位に進む三となり本記  
 事より此より法の一を得る  
 所の數三十九百八十二は次

よ法の第 位二を以て実の三  
 百九十八を乗するよ法乃第  
 一位九を乗するよのと同規則  
 たり但し其直下を以て第二位  
 の一位と併せ進し即ち第二位  
 乃得る所の數七百九十六と  
 そより其後加法を以て二層  
 併せ總數一萬千五百四十二と  
 得るなり

法実兩數内にある  
 時ハ只其位に存す  
 り為り各其本位  
 20を設く進し故  
 に實數七萬八千〇

$$\begin{array}{r}
 78004 \\
 \times 468024 \\
 \hline
 399470024 \\
 399470024 \\
 \hline
 399470024
 \end{array}$$

○四、法教五百〇六を乗し二  
 十四位得二十位前位に四を本  
 位に記を、一、次は実の第三位  
 の〇ハ記をつき教かき、故に  
 是を〇位と見、次は実の八の  
 乗し四十八を得四十位前位に  
 進め八と其本位に記し更に首  
 位の七を乗し四十二を得四十  
 位前位に記し進む所の四と  
 単数の二と合すと其本位に記  
 せし此より法の一得る  
 所の数四十六万八千〇二十四  
 とは而し、法の第二位の〇ハ  
 只其直下を第二位の位と見

をのこ次は法の第三位五と以  
 て其教を乗するにハ法の第一  
 位六を乗するに同規則たり、但  
 し其直下位以下第二位の一位  
 にかん即ち第三位得る所の数  
 三十九万〇〇二十と見、而して  
 後加法法にて各層を倍せ、総教  
 三千九百四十七万〇〇二十四  
 を得るなり

法実兩数の末幾位  
 の〇ありと見、  
 乗法を行ひ、後其  
 得数の末を尽く、加  
 へ置くなり、此より

$$\begin{array}{r}
 347000 \\
 \times 2300 \\
 \hline
 1041 \\
 694 \\
 79810000
 \end{array}$$

(7) 5536755 (8) 23368905 (9) 51372945

(10) 1062460 (11) 26533710 (12) 27273363

(13) 15302386 (14) 37954566

(15) 200807028 (16) 2246556050

(17) 459086088 (18) 2172141038

(1) 51285 (2) 77262

(3) 337992

(4) 157115

(5) 748358

(6) 210.16

そる者〇位実三三商法二  
あり法実三三商法二  
位の如く對列して之と  
さハ其得数七千九百八十一  
なる是をト法実の〇位五箇を  
加ふさハ懸数七億九千八百十  
万を得るなり

(29) 5034515315 (30) 3338047053

(31) 12164614272 (32) 2555850314640

(33) 13781225088 (34) 46224182508

(35) 8594004188 (36) 78012778404

(37) 511466337766 (38) 785728312324

(19) 45810703 (20) 5879834564

(21) 385280896 (22) 679806522

(23) 694820205 (24) 164617600

(25) 13485590136 (26) 184628808

(27) 1850233140 (28) 6630963066



(44)

47081982478797591585

(45)

77885228687353965615

(46)

35057453904346764000

(47)

65969685104075029024

(48)

2479205191852800

(39)

2953458118247070

(40)

1358178055814

(41)

1098780576566652

(42)

2844758309922815

(43)

58544319439343115

(54)

189299668012223

(55)

159681301043647852260

(56)

1592666084268

(57)

47981609970

(58)

2282712476150121048

(59)

14361650313684

(49)

45225098528637914

(50)

623302413998712

(51)

12025634822111232

(52)

2472806570256

(53)

37100573368576

(65)  
25082580061204530214

(66)  
780326933348301900

(67)  
321310315208097779598684

(68)  
2807326796753472960300

(69)  
1912468142448372589264806

(60)  
58459740934609

(61)  
25787306737619772

(62)  
193423269478458162949

(63)  
223596875786949024028

(64)  
4224031128482218003104

(75)

20307396918960359143914

(76)

13562583359610406006409

(77)

211044156669666963487089

(70)

3023929211208825118480

(71)

34273556311105789283294

(72)

119491815199202821584

(73)

14433311981517084328

(74)

2057907159711104232609

除法 又：ノ 十 餘 符

除法ト亦法実の別なり原数を以て実と形ノ中央ニ列シ除数以下ニ法を列シ左ニ列キ之を除去スルハ実の首数幾位と截テ法の末位と齊ムし実より減ルキ法の幾倍數と求リて是を第一の商ニ一実の右ニ書キ垂シ法実高各處分々を以孤線と以て以而して法と高と相乘セシ教と実法下ニ記シ実より之を減ルキ次ノ實の下ニ位の教と取ルニ位以上毎ニ補ル商數ノ取テ之を續キ又更ニ前法ニ從テ幾倍數を求ル

其倍數ハ即ち第二の商たり此の如く逐次ノ之とと除して實數全く尽ル小至テ止む然れども猶餘數ありテ尽ル事無ハハ此と記ハ分数ニカキテ之を以存スルを常ニル余左式ニ放テ見る處

$$\begin{array}{r}
 2) 248812(124406 \\
 \underline{4} \\
 48 \\
 \underline{8} \\
 81 \\
 \underline{16} \\
 12 \\
 \underline{24} \\
 12 \\
 \underline{24} \\
 0
 \end{array}$$

二十四万八千八百十二  
 を以て實と  
 一ニを以  
 て法となし  
 實の左ニ書  
 是實乃首位

二ハ法の二此一陪を減るるに  
 足りぬ故に実の右より一と記し  
 是れと第一商の二の右より一  
 陪数二代首位の二の下より記し  
 之を減るる餘数なり次に其  
 下位の四を取て下より移し更  
 法より二陪数を減り得る故に二を  
 第一商一の右より記し之を第  
 二商の二の右より記し其二陪数四  
 實の四の下より書し之を減り  
 て餘数を次に移し其下位の八  
 下より移し四陪数八の四と第三商  
 一の八を減りて餘数四次に  
 下位の八の下に移し同じく四

を第四商の二次に下位の一  
 下より移し之を減るるに法大  
 小より其陪数減るる難し故に  
 又其下位の二を取て之を二続  
 き十二となり因多第五商の  
 位と設け而して後法の六陪数  
 減るる即ち六と第六商の  
 位此より於て実数全く尽て残数  
 形は是れと除尽数と云ふ其は  
 得る所の数十二万四千四百  
 六なり

$$\begin{array}{r}
 763 \\
 10) \overline{7630} \\
 \underline{700} \\
 630 \\
 \underline{600} \\
 30 \\
 \underline{30} \\
 0
 \end{array}$$

七千六百三十四  
 を以て実数を  
 十で以て法とな  
 る此除法は甚  
 容易にして六十  
 の幾陪数と以て  
 前例の如く逐次  
 之を減らし至  
 る一而して実数  
 既に尽るに至  
 して残数尚か四  
 たり奇零小数  
 以下分厘の数を  
 云ふ分を要す  
 他小数法に詳ら  
 うかりを要す  
 るにあらざれば  
 常に分数とな  
 して之を存す一  
 故に残数  
 四八十分の四と  
 かをへきなれ  
 ば半数は因り約  
 すと八五分

の二に形は是れ十分の四八五  
 分なり二と其割合少一と差はな  
 られ簡易の数と稱せしむる  
 所のなり下文約分の法を詳  
 一即ち得る所の数七百六十三  
 箇五分の二と以

然れども十、百、千等の如き数を  
 法とせば時を只実乃末幾位に  
 退らざるを以て是れよりと故に  
 十を以て七千六百三十四と除  
 きるに末位の四一位と退け分  
 点の数を記すと此ハ常法  
 を以て除るると同一なり

五万六千七百  
 十を以て実とな  
 一十二を以て法  
 と取る法教二位  
 ありや後とれ其  
 階数を求むる乃  
 法ハ単位と異なる  
 事なり故に法十二の四倍教  
 四十八と実の五十六より減し  
 八の餘を四を第一商とを次に  
 其下乃七一位を取て残数八に  
 続き八十七とを前法に從て  
 之を除し終に實数三十六  
 除し終をかり然れども實の求

$$\begin{array}{r}
 12)56760(4730 \\
 \underline{48} \\
 87 \\
 \underline{84} \\
 36 \\
 \underline{36} \\
 0
 \end{array}$$

位より一箇の〇あれハ之を商  
 の位より移し其位を存せし  
 即ち所得の数四千七百三十と  
 取るなり

$$\begin{array}{r}
 24 \textcircled{3} 864240(3601 \\
 \underline{72} \\
 144 \\
 \underline{144} \\
 24 \\
 \underline{24} \\
 0
 \end{array}$$

八十六万四千二  
 百四十を以て実  
 と取る二百四十  
 を以て法とを  
 法実と小に帯ふ  
 る所の一位の〇  
 を削除しを共  
 〇ふたり如

せりと得教を放て少差ある事  
 なり即ち二十四を以て八万六



(16) (17) (18)  
160807 2030078 6005003

(19) (20) (21)  
6030026 5020908 76248  $\frac{51}{127}$

(22) (23)  
249486065  $\frac{23}{24}$  386435980

(24) (25)  
2015089192 181370658

(26) (27)  
82050366101856536022

(1) (2)  
188384 26322559

(3) (4) (5)  
1579379 1125567 22242

(6) (7) (8)  
12112 98709 137935  $\frac{3}{5}$

(9) (10) (11)  
253226 19741  $\frac{3}{4}$  116496  $\frac{3}{6}$

(12) (13) (14) (15)  
56405 21933 139 6834

十四百二十四を  
除きれ  
六百一十得るなり

(40) (41) (42)  
8243 378967 345878

(43) (44)  
2236625 3788905  $\frac{212}{625}$

(45) (46) (47) (48)  
102345 70928 78654 37789

(49) (50) (51)  
56009 68094 345678

(52) (53) (54)  
56000226 987654 349876

(28) (29)  
10000479819 2032375090  $\frac{309}{386}$

(30) (31)  
2060474060 1001818040  $\frac{172}{191}$

(32) (32)  
209546970 196098908  $\frac{541}{698}$

(34) (35) (36)  
1009830 1022 732143

(37) (38) (39)  
7839827 18955  $\frac{315}{1048}$  2835

(67)  
510782664 6737103  
7027801

(68)  
9129744028 63728  
356723

(69)  
17621668 384203  
1015502

(70)  
116337107 3580876  
67897235

(71)  
142883357 247005532  
1603600151

(55) (56) (57)  
890628 200703 587243

(58) (59) (60)  
897569 870962 2345678

(61) (62)  
123456 240993838 9102  
81919

(63) (64) (65)  
378967 579013 962008706

(66)  
86533491028 3455  
78567

(72) 384203  
17621668 1015502

(73) 1404140506  
172647189130 2003502003

(74) 205542673  
394799269 2000203703

(75) 34567896345678

(76) 67826392119684

小数四則分点

凡奇零の小数ハ一位を以て本と  
 分を是とより以下其位進退を分  
 厘毛忽の名置たり其位十を以  
 て退く故に一位の下位ハ十分  
 又其下位ハ百分千分等其例窮ま  
 りたり而して小数ハ大数の反對  
 として其固より異理あり事なきは  
 也

小数を列記するハ必分点を標  
 一位を別つて一位数なきは  
 其ハ〇を補ひ其位を存するとの  
 こと以て出せし四則に就て其理  
 を明らうにせむ

加法

奇零小数の加法ハ幾多位に於て  
 其位より一位分点を以て位を齊し  
 尋常加法に從て末位より之を  
 或加ふつし得る所の数も亦奇零  
 小數なる故に其直下を於て分  
 点を記し以て一位を定むるとの  
 中

三	7,3	38	3	
四	0,0	75	8	5
七	0,0	71	0	
二	0,8	10		
五	2,1	28		
で	1,7	34	7	2
得	3,7	34	7	2
る				5
分				
り				
此				
得				
数				

十分位 百分位 千分位 万分位 十万分位

各層共一  
 位齊ふ  
 常法を以て  
 加ふまハ三  
 十七個小數

一位の下五位あり第一位を十  
 分の三第二位を百分の四なり  
 一二兩位乃三四を合ををハ即  
 ち百分に三十四と分る此故に  
 第五位即ち七十分の三万四  
 千七百二十五となるなり其他  
 皆此法に倣ふ

- (1)  
134,218095
- (2)  
19,65612
- (3)  
17,35198
- (4)  
179,0251689
- (5)  
14,727823

奇零小数の減法も亦一位分点を  
 以て位分補ふ——末位より之を  
 減法

$$\begin{array}{r}
 (6) \qquad \qquad \qquad (7) \\
 124,97853 - 18,5939912 \\
 \\
 (8) \qquad \qquad \qquad (9) \\
 10,48397 - 14,91391 \\
 \\
 (10) \\
 1361,892301 \\
 \\
 (11) \qquad \qquad \qquad (12) \\
 3441,2024 - 5115,20223
 \end{array}$$

減き尋常減法に異ならず  
 然れども原数の奇零位數少き  
 時ハ前位の一數を借らき此專能  
 ハ以て其直下を於て得數を  
 分点を記——以て一位を定む——

$$\begin{array}{r}
 789,32 \\
 - 18,7358279 \\
 \hline
 770,5841721
 \end{array}$$

上數の奇零二位下數の  
 奇零より五位少き故上  
 數の奇零末位の一を借  
 り下數の末位九を減る  
 りに常法を以てを算し  
 即ち其殘數七百七十個

小数五八四一七二一を得る

$$\begin{array}{r}
 78,5155 \\
 \times 0,8855 \\
 \hline
 39255 \\
 62808 \\
 28553 \\
 \hline
 30,22685
 \end{array}$$

常法を以て法実相  
 乗し所得の數七位  
 たり法乃奇零三位  
 実此奇零二位候て  
 て五位となす故に

乗法  
 奇零小數の乘法ハ次に例を以て如  
 く一位分点を以て位を齊し、  
 を要せざる常乘法に從て法を以  
 て實を乘し法實の奇零數を候て  
 其幾位なるを計へ分点を得る所  
 の數を記し一位と定むる。若し  
 位數足らざる時は第三十一例の  
 如く〇を補ひ其位數を満たす。

(13) 13,1794935 (14) 2,5187407

(15) 0,74107211 (16) 8,621011 (17) 999,99738

(18) 19,6210328 (19) 0,027902

(20) 1202,19789 (21) 9621,9992

(22) 32,00073 (23) 0,000203 (24) 0,00007

(32) 0,04219586 (33) 0,00299

(34) 336,25 (35) 4,905316

(36) 0,00550392 (37) 32,525

(38) 0,000008029224

(39) 3,29900946

二 八位とを、因て得数六位より二  
 三 個の0を補ひ八位とす、更に二  
 一 個の0を補ひ一位と設け分  
 点と記号を、即ち奇零00七  
 二 三 一 一 二 と得るなり

(31) 0,3272  
 × 0,0221  
 3272  
 6544  
 6544

0,00723112

四位は是を成備せ  
 常法を以て法実相  
 乗し所得の数六位  
 あり法実れ奇零各

(25) 10,988783

(26) 64,068004

(27) 13,853648

(28) 3,0012 (29) 2,3547

(30) 102,870456632

得数六位を一位と定め分点と  
 記号を、即ち三十箇小数二三  
 六三位を得るなり



奇零小数の除法ハ次ノ例ニ如  
 く法の奇零位数を以て実の奇零  
 位数と比較し法実等一からさ  
 る時  
 〇を補ひ其位以同等の一  
 分点

除法

(48)  
0,0000000802494

(49)  
0,2145223312

(50)  
18795316,74

(40) (41)  
0,000085285 785,114127

(42) (43) (44)  
1,51905 0,796068 0,2880745044

(45)  
0,8485326774

(46)  
0,0004337494374675

(47)  
1747,13932735

を削除す即ち原数奇零の末位を  
 一と今有整数の一位と成るべし  
 此より若くは実法より大なる時ハ常  
 法に從て直之をを除し得る所  
 りの大数に一を加ハ奇零数を  
 一と成りて兩して実法より小  
 なる時ハ更一の〇を實の末位に  
 補ハ其位を進めて之を削除す  
 然る時ハ所得の数必奇零小数  
 なるものなり若くは此時より二  
 の以上を補ハされ除し難き時  
 ハ毎の必商の左に一箇の〇位を  
 設けしむ

$$\begin{array}{r}
 30,22635 : 78,51 \\
 785100 \phi) 20226350 (0,385 \\
 \underline{2355300} \\
 6673350 \\
 \underline{6280800} \\
 3925500 \\
 \underline{3925500} \\
 000
 \end{array}$$

法の奇零二位実  
 の奇零五位  
 三箇の〇を法乃  
 末位に加へ其位  
 を同等の一分点  
 或削除す此より  
 実数に法数を  
 と換へし小実数  
 少き故更一  
 箇の〇を實の末  
 位に加へ因て商

の左に亦一箇の〇を補以分  
 点を記し其一位を設く而して  
 常法に從て之を削除し奇零三

八五六得るあり但し法実兩數  
 の〇位ハ五に一箇を刪除し  
 妨げあり

$$\begin{array}{r}
 0,0712 : 3,3 \\
 33000 \overline{) 71200} \quad (0,02157) \\
 \underline{660} \\
 520 \\
 \underline{330} \\
 1900 \\
 \underline{1650} \\
 2500 \\
 \underline{2310} \\
 190
 \end{array}$$

法の奇零一  
 位実乃奇零  
 四位改二三  
 個の〇法  
 乃末位に加  
 へ其位を同  
 等二一分  
 を刪除し此  
 二法一実數  
 と法數を代換するに實數二位  
 少き故実位と進むる為なり

例の〇と其末位を加ふ因て商  
 小左下一位を設り又一箇の〇  
 位を存せし不後常法に従て  
 之を以て除し奇零〇二一五七を  
 得るなり然も之ト猶不剩餘を  
 して及覆終り除尽くを事法  
 之之を循環小數と云ふ即ち  
 五七の兩數小点を註し其循環  
 數たるを證し但し法実の  
 〇位ハ五に二個を刪除し多妨  
 げなきなり

(72) (73) (74) (75)  
0,7096 7096 0,03548 0,0007

(76) (77) (78) (79) (80)  
0,7 93020 0,9302 430 7800

(81) (82) (83)  
3,7428571 0,01588 0,0110418

(84) (85)  
0,110418 74,193548387096774

(86) (87) (88)  
23733,7 4,02088 -0,00402088

(51) (52) (53) (54)  
701 3120 516000 144000

(55) (56) (57) (58)  
7010000 93600 4400 12300

(59) (60) (61) (62) (63) (64)  
1230 123 2,73 2,73 54,6 9,1

(65) (66) (67) (68)  
0,0014 0,00042 501,2 60,12

(69) (70) (71)  
0,003006 0,003006 0,00000016

互約法

分數、必分子、分母、約を盡き若  
ど、この數多數を、時ハ最大等數  
より、ちされ、約事、能ハ、其法  
次に、例を、如く、兩數互に、相除し  
轉轉止ま、ば、時ハ、必、除、尽、を、至  
了、是、を、兩數の、最大等數と云ふ  
然、と、し、も、除、尽、を、事、能、を、終、了、す  
に、歸、す、時、ハ、某、數、を、き、若、し、一  
約、を、へ、ら、さ、す、數、也、

假令ハ七百九十個及ハ二千九  
百六十一個の二數あり此等數  
を、相、除、す、と、ハ、先、の、其、大、數、を、除  
て、安、く、な、り、小、數、を、以、て、法、を、

(30)

(39)

615,884615 0,0000615384

(1) 25 (2) 8100

(3) 56 (4)

(5) 1580 (6)

(7) 920 (8) 59

(9) 20 (10) 1755

三数四数の者に於てハ上法の如  
 く先ツ二数ヲ等数を求めて後  
 再ハ其等数を以テ他の数との等  
 数を求めむ  
 三数四数の者に於てハ上法の如  
 く先ツ二数ヲ等数を求めて後  
 再ハ其等数を以テ他の数との等  
 数を求めむ  
 三数四数の者に於てハ上法の如  
 く先ツ二数ヲ等数を求めて後  
 再ハ其等数を以テ他の数との等  
 数を求めむ

70912961(3  
 2307  
 564)799(;  
 564  
 235)64(2  
 470  
 94)235(2  
 188  
 479(2  
 479  
 0

一常法ヲ使テ之を除キ  
 五六四と除キ又此殘數法  
 一以前之法教シカレト  
 以テ

- (11)
- (12) 703
- (13) 15
- (14) 21

求相當最小教法

相當最小數ハ許多の不同分母を  
通して同分母となす乃法を已多  
位分母の中必約省す至り數あり  
ク故ニ數同之とと通除し終  
極數約省す一加之至り至て止  
む而し多法及以殘數共に相乘し  
得る所のとばハ即ち最小等數  
なり

分母數二、四、六、八、九あり之と以  
別記し多實と多一通除を至り

$$\begin{array}{r}
 24 \ 8 \ 7 \\
 2 \ 2 \ 3 \ 2 \ 3 \\
 \hline
 12 \ 4 \ 1 \\
 1 \ 1 \ 2
 \end{array}$$

$$2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 72$$

數二を求め了法也  
か一通く除し多一  
二、三、四、五、九の  
除し難き數ハ始り  
く之を置き再  
二を求めて除すれ  
七、二を得通除し

難き數三、九あり因て又三を求  
めて除すきハ一、三を得猶二、三  
の數ありても通除し難き故之  
を以殘數となき而し多後法ハ  
二、三、三及び殘數の二、三と相乘  
して七十二を得即ち是を分母  
數の二、四、六、八、九を約省せる最

約分  
 約分が者ハ簡易ニ随フの法  
 分母を約するハ先ツ其等  
 分母を約して分母子兩数を  
 除きて得る所乃ハ即チ約分  
 若シ等数取るとき時ハ約分

約分

(7)  
 $3 \times 5 \times 7 \times 3 = 315$

(8)  
 $7 \times 9 \times 2 \times 11 = 1386$

(9)  
 $11 \times 6 \times 2 \times 3 = 396$

小  
 数  
 の  
 約  
 分

(1)  
 $6 \times 7 \times 2 \times 3 = 252$

(2)  
 $5 \times 7 \times 2 \times 3 \times 5 \times 3 = 3150$

(3)                                  (4)  
 $7 \times 5 \times 3 \times 2 = 210$        $8 \times 2 \times 9 \times 2 = 288$

(5)  
 $3 \times 4 \times 2 \times 7 \times 3 = 1512$

(6)  
 $3 \times 3 \times 4 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 5040$



$$\frac{1}{4} = \frac{16}{64}$$

六十四分の十六あり  
其等数十六を以て其  
分母子を除をれて四

分の一を得故に六十四分の十  
六を約して四分の一となす共  
其割合ハ固より異なる事か

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

分母子両数の中更  
分教を帯ふ者を集合

$$\frac{17}{4} = \frac{17 \times 3}{4 \times 3} = \frac{51}{12}$$

分教或ハ重分と云ふ  
之を約するハ常  
態の分教は変換止さ  
れハ其術を施し難

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 16}{7 \times 16} = \frac{32}{112}$$

其法亦分子五箇三分の二あり  
五箇に三を乗し二を加ふと

其還原数三分の十七とあり又  
本分母中七箇六分の一ハ七箇

に六を乗し一を加ふと其還  
原数六分の四十三とあり而

て又之を二一變し三に四十  
三を乗する者を分母とす

七に六が乗す原者ハ分子とす  
もつ此に放て其約数三を以

て三分の六を除き其他等数  
も故分子は放て十七に二を乗  
し四十三分の三十四とあり

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
$\frac{5}{21}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{23}$	$\frac{137}{157}$	$\frac{20}{37}$	$\frac{68}{79}$	$\frac{18}{37}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$

(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
$\frac{4}{7}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{17}{18}$	$\frac{19}{35}$		$\frac{19}{23}$	$\frac{18}{29}$	$\frac{878}{1501}$

(23)	(24)	(25)	(26)	(27)
$\frac{158}{2585}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{514}{709}$	$\frac{305}{2002}$	$\frac{2+3-5}{20-5-1} = \frac{1}{3}$

(28)	(29)
$\frac{3+5-8-2}{9+3-12-3}$	$\frac{8+9-17-1}{26-2-34-2}$

- (1)  $\frac{1}{2}$
- (2)  $\frac{5}{6}$
- (3)
- (4)  $\frac{4}{9}$
- (5)  $\frac{1}{3}$

子  $\frac{2^3 \times 3^5 \times 5^2}{2.5 \times 7^2 \times 3^3} = \frac{2}{3}$   
 二を餘せし此故に  $2^3$  の如きを乗  
 と約するハ直ちに三の幕符  
 其删除し二の餘ありと以て便  
 され余此法に從て約する時  
 三分の二を得る也  
 分母子、右肩止る二、三  
 等の字ありハ自來數  
 うす之を幕符  
 云ふ即ち  $2^3$  の如きを乗  
 此兩數を約する時

$$\frac{9\frac{1}{2}}{2\frac{3}{4}} = \frac{19}{4} = \frac{19 \times 4}{2 \times 9 \times 2} = \frac{2}{5}$$

(36)

$$\frac{2\frac{3}{8}}{7\frac{7}{12}} = \frac{19}{8} = \frac{19 \times 12}{8 \times 91} = \frac{57}{182}$$

(37)

$$\frac{3\frac{4}{15}}{16\frac{1}{2}} = \frac{49}{33} = \frac{98}{66} = \frac{52}{18} = \frac{47}{18} = \frac{846}{999} = \frac{94}{111}$$

(38)

$$\frac{5\frac{2}{9}}{6\frac{3}{18}} = \frac{47}{9} = \frac{846}{999} = \frac{94}{111}$$

(39)

$$\frac{2 \times 7 + 1}{2 \times 13 - 1} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

(30)

$$\frac{5 \times 165 + 3}{1233} = \frac{828}{1233} = \frac{92}{137}$$

(31)

$$\frac{2\frac{1}{3}}{4\frac{2}{3}} = \frac{7}{3} = \frac{7 \times 3}{3 \times 14} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(32)

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(33)

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 5}{8 \times 6} = \frac{1}{2} = \frac{72}{72} = \frac{37}{5} = \frac{37 \times 2}{5 \times 95} = \frac{74}{475}$$

(34)

$$\frac{37}{5} = \frac{37 \times 2}{5 \times 95} = \frac{74}{475}$$

(35)

$$\frac{9\frac{2}{3}}{3\frac{1}{5}} = \frac{29}{16} = \frac{145}{48} = 3\frac{1}{48} \quad (43)$$

$$\frac{18\frac{3}{5}}{2\frac{1}{7}} = \frac{93}{15} = \frac{651}{75} = 8\frac{17}{25} \quad (44)$$

$$\frac{39\frac{8}{13}}{15\frac{3}{26}} = \frac{507}{393} = \frac{507 \times 2}{13 \times 393} = 2\frac{76}{131} \quad (45)$$

$$\frac{13\frac{5}{20}}{20\frac{2}{25}} = \frac{253}{707} = \frac{9295}{14040} = \frac{1841}{2808} \quad (40)$$

$$\frac{17\frac{5}{9}}{18\frac{4}{15}} = \frac{158}{274} = \frac{2370}{2466} = \frac{395}{411} \quad (41)$$

$$\frac{14\frac{2}{7}}{19\frac{3}{35}} = \frac{100}{668} = \frac{100 \times 5}{7 \times 668} = \frac{175}{167} \quad (42)$$

$$\frac{37\frac{3}{5} \cdot \frac{188}{5}}{241\frac{5}{7} \cdot \frac{1692}{7}} = \frac{1316 \cdot 7}{8460 \cdot 45} \quad (49)$$

$$\frac{2^3 \times 3^4 \times 5^2}{2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7} = \frac{2}{3 \times 5 \times 7} = \frac{2}{105} \quad (50)$$

$$\frac{2^3 \times 3 \times 7 \times 11}{2^2 \times 7^6 \times 11} = \frac{2 \times 3}{7^2} = \frac{6}{49} \quad (51)$$

$$\frac{7\frac{2}{15} \cdot \frac{108}{15}}{2\frac{15}{25} \cdot \frac{63}{25}} = \frac{2700}{975} = 2\frac{10}{13} \quad (46)$$

$$\frac{29\frac{5}{6} \cdot \frac{179}{6}}{3\frac{1}{5} \cdot \frac{16}{5}} = \frac{895}{96} = 9\frac{31}{96} \quad (47)$$

$$\frac{183\frac{7}{9} \cdot \frac{1654}{9}}{2\frac{1}{5} \cdot \frac{7}{3}} = \frac{1654}{21} = 78\frac{16}{21} \quad (48)$$

$$\frac{4^2 \times 5^2 \times 6^2 \times 7}{15^2 \times 18^2 \times 21} \times \frac{4 \times 4}{5 \times 3 \times 3} = \frac{16}{45}$$

$$\frac{14 \times 15 \times 16}{2^3 \times 3 \times 10 \times 7} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2^2 \times 3 \times 5 \times 7^2}{2 \times 5^2 \times 7^2} = \frac{2^2 \times 3}{5^2} = \frac{12}{25}$$

$$\frac{2 \times 3^2 \times 5 \times 7}{14 \times 15 \times 16} = \frac{3}{16} \times \frac{3^2 \times 5 \times 6^3 \times 7}{15^2 \times 42 \times 36} = 1$$

$$\frac{10 \times 12 \times 14 \times 15}{2^3 \times 30 \times 21} = 5$$

$$\frac{2 \times 3 \times 4 \times 5}{2^6 \times 6 \times 5} = \frac{3}{6} \times \frac{1}{2} \times \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6}{2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7} = \frac{2}{7}$$

下式の  
分母を  
十の  
變を

(a)

$$\frac{5\frac{1}{3}}{16} \quad \frac{6\frac{2}{5}}{16} \quad \frac{6\frac{6}{7}}{16}$$

$$\frac{12}{16} \quad 1\frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 9}{4 \times 9} = \frac{27}{36} = \frac{27 \div 4}{36 \div 4} = \frac{6\frac{3}{4}}{9}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8} = \frac{6 \div 3}{8 \div 3} = \frac{2}{2\frac{2}{3}}$$

分母法分子ヲ變スル法

分母子兩數の變換ハ次の二例ニ  
於テ示シテ如ク甲ハ分母を九に  
變ヘテ事實要ヲ故ニ分母子共ニ  
九ト乘シ旧母數四を以テ之と  
除ク事ハ欲キ所ノ母數ヲ變換  
九ト得ルナリ而シテ乙ハ子數  
ニ變ヘテ事實要ヲ因テ分母子  
共ニ二を乘シ旧子數三と以テ之  
と除ク事ハ欲キ所ノ子數二  
を得ル也

下式  
の  
分母を  
相約最  
小  
数  
を  
求  
る

(a)

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{1} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{9}$$

$$3 \times 2 \times 4 \times \dots = 216$$

$$\frac{2}{3} \overline{) 216} \quad 72 \times 3 = 216$$

$$\frac{4}{6} \overline{) 36} \quad 36 \times 4 = 144$$

$$\frac{2}{24} \overline{) 9} \quad 9 \times 2 = 18$$

$$\frac{2}{27} \overline{) 8} \quad 8 \times 2 = 16$$

下式  
の  
分母を  
四  
変  
を  
求  
る

(d)

$$\frac{2}{4} \cdot \frac{3\frac{1}{3}}{4} \cdot \frac{1\frac{1}{2}}{4} \cdot \frac{3\frac{1}{4}}{4} \cdot \frac{3\frac{2}{7}}{4}$$

下式  
の  
分母を  
三  
変  
を  
求  
る

(b)

$$\frac{1\frac{1}{5}}{3} \cdot \frac{2\frac{4}{7}}{3} \cdot \frac{2\frac{1}{2}}{3} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{2\frac{10}{3}}{3}$$

下式  
の  
分母を  
百  
分  
二  
變  
を  
求  
る

(c)

$$\frac{68}{102} \cdot \frac{51}{102} \cdot \frac{20\frac{2}{5}}{102} \cdot \frac{58\frac{2}{7}}{102} \cdot \frac{63\frac{3}{4}}{102} \cdot \frac{59\frac{1}{2}}{102}$$

$$\frac{18}{102}$$



上式の如く三分の二、六分の四、  
 二十四分の二、二十七分の二、  
 前より出せる最小数を求めむ。  
 法は、使は通して二百十六の同  
 分母と併せしむ而して、後同分  
 数三分の二よと逐次之を以  
 應するは先其母数の三を以  
 て通母の二百十六を除く七十  
 二を得是より其子数の二を乗  
 すれば百四十四を得是即ち通  
 母と應する子数なり。よ二百十  
 六分の百四十四となす。然り次  
 よ六分乃四に於て同母の六を  
 以て通母の二百十六を除く三

十六を得是より其  
 子数の四を乗し百  
 四十四を得即ち二  
 百十六分の百四十  
 四となす。此の如く  
 子数と通母と應す  
 る時ハ下式に示せ  
 る最小数の通母と  
 変する事を得るな  
 り

$$(1) \begin{array}{r} 144 \\ 216 \end{array} \quad \begin{array}{r} 144 \\ 216 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \\ 216 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ 216 \end{array}$$

に三分下  
変十子式  
を六をの

(f)

36	36	36	36	36	36	36
72	54	48	$43\frac{1}{3}$	$41\frac{1}{7}$	$40\frac{1}{2}$	40

に一分下  
変二子式  
ををの

(g)

1	1	1	1	1
$3\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{5}$	$5\frac{5}{26}$	$3\frac{1}{8}$	$6\frac{3}{56}$

(2)	60	80	90	100	105	108
	120	120	120	120	120	120

(3)	168	126	280	147	120	48
	336	336	336	336	336	336

(4)	864	96	288	63	168
	1008	1008	1008	1008	1008

(5)	20	45	70	128	36	140
	240	240	240	240	240	1008

下式  
の  
分子  
を  
二  
変

(h)

$$\frac{2}{2\frac{2}{3}} \quad \frac{2}{3\frac{1}{8}} \quad \frac{2}{21\frac{2}{3}} \quad \frac{2}{7\frac{3}{9}\frac{5}{3}} \quad \frac{2}{1\frac{1}{5}\frac{1}{7}}$$

下式  
の  
分子  
を  
五  
変

(i)

$$\frac{5}{8\frac{6}{6}\frac{4}{7}} \quad \frac{5}{31\frac{4}{8}\frac{4}{8}} \quad \frac{5}{22\frac{1}{3}\frac{7}{9}} \quad \frac{5}{10\frac{5}{6}} \quad \frac{5}{6\frac{2}{7}}$$

分小叔法

分子數ハ分母數より小なりと以て常と以テ奇零小數を求めんと欲せば母數を以て子數を除きつし

$$\begin{array}{r} \frac{1}{8} \\ 8)10(0,125 \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

分子の一を以て實と爲し分母の八を以て法と爲す實法

より小なり故に一箇の〇を實に加へ位を進めて十の形を因て商の左の〇位を補ひ一位と設け常法を以て之を除もとて奇零一二五を得るなり

(1) (2) (3) (4) (5)  
 0,5 0,6 0,75 0,4 0,857142

(6) (7) (8) (9) (10)  
 0,375 0,4 0,583 0,3 0,384615

(11) (12)  
 0,12 0,45

(13) (14)  
 0,4352941176470588 0,1875

(15)  
 0,4117647058823529

を環原を事能ハさるル

分子の三を以て実とかし〇を  
 補に商の左に一位を設け分母  
 の七を以て除すれば奇零四二  
 八五七一を得尚殘數ありて除  
 一尽をも能ハる是即ち循環小  
 數なり此の如き數ハ精算及要  
 求に至る止むと雖も循環一  
 回を以て度とさるべきハ其數

$$\begin{array}{r} \frac{3}{7} \\ 7 \overline{)30(0,428571} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \\ \underline{35} \\ 50 \\ \underline{49} \\ 10 \\ \underline{7} \\ 3 \end{array}$$

小化分数法

奇零小数を尋常分数に為さんと欲せし奇零数を分子とし是れに應る所の分母ハ一に分子と同数の口を加ふ者として奇零数に十分位たり而して後等数を求めたり故に分母子両数を約す一然るに奇零循環数なり時ハ分母を九とし九の字数分子の循環数と同等なる等数を求め之と約す

$$(16) \quad 0,421052631578947368$$

$$(17) \quad 0,142857 \quad (18) \quad 0,25 \quad (19) \quad 0,04 \quad (20) \quad 0,194$$

$$(21) \quad \frac{1\frac{1}{2}}{3} = \frac{\frac{3}{2}}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad (22) \quad 0,3$$

$$\frac{3\frac{1}{4}}{4} = \frac{\frac{13}{4}}{4} = \frac{13}{16} = \frac{39}{52} = 0,75 \quad (23) \quad \frac{39}{52} = 0,75 \quad (24) \quad 0,671 \quad (25) \quad 0,7351$$

$$\begin{array}{r} (1) \quad \frac{128}{1000} = \frac{16}{125} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad \frac{13}{1000} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad \frac{27}{100} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad \frac{2}{1000} = \frac{1}{500} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (5) \quad \frac{672}{1000} = \frac{84}{125} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (6) \quad \frac{527}{1000} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (7) \quad \frac{25}{1000} = \frac{1}{40} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (8) \quad \frac{3}{10000} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (9) \quad \frac{4}{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (10) \quad \frac{5}{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (11) \quad \frac{12}{99} = \frac{4}{33} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (12) \quad \frac{93}{99} = \frac{31}{33} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (13) \quad \frac{11}{99} = \frac{1}{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (14) \quad \frac{801}{999} = \frac{89}{111} \end{array}$$

$$0,28571 = \frac{428571}{999999} = \frac{1}{7}$$

循環数の二四上式の如き  
 の分子乃字數六箇あり  
 故に分母の九ト亦是きと  
 同數をき至一而一之と  
 を約し七分の一と得即  
 ち求めし所の分數なり

$$0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$$

一二五を以て分子  
 一七千を以て分母  
 とれを即ち一千分の  
 百二十五を約して八  
 分の一となくなり

$$(20) \\ 0,1\bar{3} = \frac{13-1}{90} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15}$$

奇帯の循環上の則數  
 と帯の循環上の則數  
 二つの循環上の則數  
 三つの循環上の則數  
 九の位にある奇數を  
 一箇位の零を減じて  
 加へて九に等しむと  
 一の位の零を減じて  
 一の位の零を減じて  
 一の位の零を減じて  
 一の位の零を減じて

$$0,1\frac{3}{90} = \frac{0,1 \times 90 + 3}{90} = \frac{1(10-1) + 3}{90} = \frac{10+3-1}{90} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15}$$

$$(15) \quad \frac{711}{999} = \frac{79}{111} \quad (16) \quad \frac{3402}{9999} = \frac{378}{1111}$$

$$(17) \quad \frac{2304}{9999} = \frac{256}{1111} \quad (18) \quad \frac{70011}{99999} = \frac{7779}{111111}$$

$$(19) \quad \frac{3572109}{9999999} = \frac{396901}{11111111}$$

$$\frac{327-3}{9900} = \frac{324}{9900} = \frac{9}{275} \quad (27)$$

$$\frac{7801-7}{999000} = \frac{7794}{999000} = \frac{433}{55500} \quad (28)$$

$$\frac{32331-3}{9999000} = \frac{449}{138875} \quad (29) \quad (30) \quad (31)$$

$$\frac{34}{9} \quad \frac{42}{9}$$

$$15\frac{72}{99} = 15\frac{8}{11} \quad (32)$$

$$\frac{75-7}{90} = \frac{68}{90} = \frac{34}{45} \quad (21)$$

$$\frac{652-6}{990} = \frac{646}{990} = \frac{323}{495} \quad (22)$$

$$\frac{343-34}{900} = \frac{309}{900} = \frac{103}{300} \quad (23)$$

$$\frac{157-15}{900} = \frac{142}{900} = \frac{71}{450} \quad (24)$$

$$\frac{2}{900} = \frac{1}{450} \quad (25)$$

$$\frac{583-5}{990} = \frac{578}{990} = \frac{289}{495} \quad (26)$$



分数四則

凡分数の加法は其多寡に拘ら  
 れ分母相同しき時ハ只分子  
 加ふを以て足りて故に母  
 数各相異かゝ時ハ乗除の二法を  
 以て務めて之を同母に歸さへ  
 し若し同母に歸し難き時ハ五乗  
 法を以て母数を通する者之を  
 分数多位より同母に歸し難き  
 時ハ最小等数を求むる法に從ひ  
 分母を通さへし然れども等数  
 なき時ハ繁雑なりと雖も五乗法を  
 用ひざる事能ハレ

凡分数相加ふる後分子数

(33)

$$100 \frac{1234-1}{9990} = 100 \frac{1233}{9990} = 100 \frac{137}{1110}$$

(34)

$$72 \frac{6828-6}{99900} = 72 \frac{6822}{99900} = 72 \frac{379}{5550}$$

リ大なる時ハ之を除外して  
 数とあり其減餘を以て分数とな  
 せし  
 整数の分数を帯ふる者ハ整数と  
 分数とを各別に相加ふること  
 に  
 繁合分数の加法ハ約分に於て示  
 せし如く常態分数とみだして後ち  
 加法を行ふべし

$\frac{1}{4}$  四分の一、 $\frac{1}{4}$  四  
 $\frac{1}{4}$  分の三を相加ふるに  
 $\frac{5}{4}$  世数同じより故に子

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3 + 2}{6} = \frac{5}{6}$$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4} = \frac{2}{4}$  数の一、一、三、と加へて  
 $\frac{3}{4}$  四分乃五と成るべし  
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4}$  因て子数の五より母  
 $\frac{3}{4}$  数の四を減すれば一  
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1+1}{4}$  簡四分の一とあるな  
 $\frac{1}{4}$  り  
 二分の一及び三分の一は  
 相加ふるに母数同じから  
 り故に互乘して同母と帰  
 せしむ其法二分の一に三  
 分の一乃母数三を乗し六  
 分は三を得又三分の一  
 二分の一の母数二を乗し  
 六分の二を得即ち二、三の

$$(1) \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$(2) \quad \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8+9}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$$

$$(3) \quad \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{16+15}{20} = \frac{31}{20} = 1\frac{11}{20}$$

$$(4) \quad \frac{2}{9} + \frac{3}{7} = \frac{14+27}{63} = \frac{41}{63}$$

を給して二分の一と分母一  
 即ち所求の数一箇二分の一を  
 得るなり

$$\frac{5}{6} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6} + \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{5+4}{6} = \frac{9}{6} = 1\frac{1}{2}$$

旧法通して六分の一と分母一  
 二分の一を三に掛けて二分の一  
 六分の五及び三分の二  
 を相加ふれば分母同一  
 加ふれば故に三分の二比  
 母子兩数も二を乗し六  
 分の四となり其母數  
 と同ふれば子數の五、四を  
 加ふれば六分九を得  
 其内より母數の六減  
 して整数一を得而して  
 殘數六分の三あり之を

二分の一を三に掛けて二分の一  
 六分の五を得るなり

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4+9}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{5} + \frac{7}{9} = \frac{2 \times 5 \times 9}{7 \times 5 \times 9} + \frac{2 \times 7 \times 9}{7 \times 5 \times 9} + \frac{7 \times 5 \times 7}{7 \times 5 \times 9} = \frac{90 + 126 + 245}{315} = \frac{461}{315} = 1\frac{146}{315}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{7}{12} + \frac{1}{3} = \frac{2}{9} + \frac{7}{12} + \frac{4}{12} = \frac{2}{9} + \frac{11}{12} = \frac{24+99}{108} = \frac{123}{108} = 1\frac{5}{36}$$

$$\frac{3}{5} + \frac{5}{9} = \frac{27+25}{45} = \frac{52}{45} = 1\frac{7}{45}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{6}{7} = \frac{3+6}{7} = \frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$$

$$\frac{2}{8} + \frac{2}{3} = \frac{2+2}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{8} = \frac{32+15}{40} = \frac{47}{40} = 1\frac{7}{40}$$

$$\frac{4}{3} + \frac{5}{12} = \frac{4+5}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{25} + \frac{3}{5} = \frac{2+3}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

例題

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{2} + \frac{3}{26} = \frac{6}{25} + \frac{3}{26} = \frac{156 + 75}{650} = \frac{231}{650}$$

(16)

$$2\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} = \frac{5}{2} + \frac{4}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2 \times \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{3}}{1} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

(17)

$$3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = \frac{7}{2} + \frac{4}{3} = \frac{1}{7} + \frac{4}{3} = \frac{2 \times \frac{1}{7} + 3 \times \frac{4}{3}}{1} = \frac{1}{2} + \frac{4}{7} = \frac{7+8}{14} = \frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$$

(18)

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{7} = \frac{1 \times 5 \times 7}{5 \times 3 \times 5 \times 7} + \frac{3 \times 3 \times 7}{5 \times 3 \times 5 \times 7} + \frac{3 \times 5 \times 5}{5 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{35 + 63 + 75}{525} = \frac{173}{525}$$

(14)

$$\frac{35}{37} + \frac{5}{13} + \frac{4}{5} = \frac{2275 + 925 + 1924}{2405}$$

(15)

$$\frac{5124}{2405} = 2\frac{314}{2405}$$

$$\begin{array}{r} 39 \quad 14 \quad 13 \\ 78 \quad 56 \quad 26 \\ \hline 100 + 120 + 60 \\ 50 \quad 30 \quad 30 \end{array} = \begin{array}{r} 39 \quad 27 \\ 50 \quad 30 \\ \hline 1170 + 1350 \\ 1500 \end{array} \quad (21)$$

$$\frac{2520}{1500} = 1 \frac{17}{25}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} = \frac{70 + 84 + 90}{105} = \frac{244}{105} = 2 \frac{34}{105} \quad (22)$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{2}{3} + \frac{2}{5} = \frac{10}{15} + \frac{6}{15} = \frac{16}{15} = 1 \frac{1}{15} \quad (23)$$

$$\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} + 4\frac{1}{2} = \frac{2}{3} + \frac{1}{7} + \frac{3}{9} = \frac{2}{3} + \frac{1 \times 3}{7} + \frac{3 \times 2}{9} = \quad (19)$$

$$\frac{4}{3} + \frac{3}{7} = \frac{37}{21} = 1 \frac{16}{21}$$

$$\frac{5}{6} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{16}{21} = \frac{1470 + 126 + 1344}{1764} = \quad (20)$$

$$\frac{2940}{1764} = 1 \frac{2}{3}$$

$$1 + 1 = 2$$

答  $3 \frac{2}{3}$

$$(27)$$

$$\frac{1\frac{1}{3}}{5} + \frac{3\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}} + 1\frac{1}{5} = \frac{4}{5} + \frac{3}{\frac{7}{2}} + \frac{6}{5} = \frac{4}{5} + \frac{6}{5} + \frac{6}{5} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

$$\frac{22}{15} + \frac{6}{7} = \frac{244}{105} = 2\frac{34}{105}$$

$$(28)$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12} = \frac{1 \times 8}{3 \times 8} + \frac{5 \times 4}{6 \times 4} + \frac{5 \times 3}{8 \times 3} + \frac{7 \times 2}{12 \times 2}$$

$$\frac{8 + 20 + 15 + 14}{24} = \frac{57}{24} = 2\frac{3}{8}$$

$$(24)$$

$$\frac{\frac{8}{2} + \frac{2}{3} + \frac{9}{4}}{12} = \frac{8 + 2 + 9}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$$

$$(25)$$

$$1\frac{1}{5} + 2\frac{5}{7} + 2 = \frac{7 + 25}{35} = \frac{32}{35} = 1 + 2 + 2\frac{32}{35} = 5\frac{32}{35}$$

$$(26)$$

$$3\frac{1}{5} + 7\frac{5}{6} + \frac{1}{12} = \frac{10}{5} + \frac{11}{12} = \frac{12 + 55}{60} = \frac{67}{60} = 1\frac{7}{60}$$

$$3 + 7 = 10$$

$$11\frac{7}{60}$$

$$9 \frac{1}{2} + 10 \frac{2}{3} + 11 \frac{3}{4} = \frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{23}{12} = 1 \frac{11}{12}$$

$$\begin{array}{r} 9 + 10 + 11 = 30 \\ \hline 31 \frac{11}{12} \end{array}$$

$$12 \frac{5}{8} + 13 \frac{7}{8} + 14 \frac{9}{5} = \frac{100}{120} + \frac{105}{120} + \frac{108}{120}$$

$$\begin{array}{r} 313 \\ \hline 120 \end{array} = 2 \frac{73}{120}$$

$$\begin{array}{r} 12 + 13 + 14 = 39 \\ \hline 41 \frac{73}{120} \end{array}$$

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{5} + \frac{4}{15} = \frac{2}{5} = \frac{8}{20} + \frac{14}{15} = \frac{43}{30} = 1 \frac{13}{30}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{2}{4} = \frac{5}{9} + \frac{14}{6} = \frac{93}{54} = 1 \frac{13}{18}$$

$$15 \frac{1}{12} + \frac{3}{5} = \frac{91}{60} = 1 \frac{31}{60}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 16 \frac{31}{60} \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 (36) \\
 4 \frac{5}{6} + 1 \frac{3}{40} + 5 \frac{1}{4} + 1 \frac{7}{20} = \frac{5}{6} + \frac{47}{40} = \frac{182}{240} \\
 \frac{10}{40} \quad \frac{34}{40} \\
 4 + 1 + 5 + 17 = 27 \\
 2 \frac{1}{20} \\
 \hline
 29 \frac{1}{20}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (37) \\
 2 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{3} + 3 \frac{1}{2} + 2 \frac{2}{3} = \frac{5}{2} + \frac{4}{3} + \frac{7}{2} + \frac{2}{3} \\
 \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{2}{3} \\
 2 \times \frac{1}{1} + 3 \times \frac{4}{1} + 2 \times \frac{7}{1} + \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (34) \\
 15 \frac{62}{80} + 31 \frac{110}{120} + 41 \frac{73}{120} = \frac{245}{120} = 2 \frac{1}{24} \\
 120 \quad 120 \\
 16 + 31 + 41 = 88 \\
 \hline
 90 \frac{1}{24}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 (35) \\
 30 \frac{4}{8} + 2 \frac{7}{8} + 6 \frac{3}{15} + 13 \frac{10}{15} = \frac{11}{8} + \frac{13}{15} = \frac{269}{120} \\
 8 \quad 15 \quad 15 \\
 2 \frac{29}{20} \\
 30 + 2 + 6 + 13 = 51 \\
 \hline
 53 \frac{29}{120}
 \end{array}$$

(39)

$$\frac{1}{2\frac{1}{3}} + \frac{2}{2\frac{1}{3}} + \frac{1}{2\frac{1}{3}} + \frac{7}{2\frac{1}{3}} + \frac{2}{2\frac{1}{3}} + \frac{2}{4\frac{2}{3}} + \frac{1}{2\frac{1}{3}} = \frac{1}{\frac{7}{3}} + \frac{2}{\frac{7}{3}}$$

$$\frac{1}{\frac{2}{7}} + \frac{7}{\frac{7}{3}} + \frac{2}{\frac{7}{3}} + \frac{2}{\frac{14}{3}} + \frac{1}{\frac{4}{7}} - \frac{3}{7} + \frac{6}{7} + \frac{6}{\frac{14}{28}} + \frac{7}{\frac{63}{21}} + \frac{2}{\frac{63}{21}}$$

$$\frac{3}{\frac{8}{7}} + \frac{3}{28} = \frac{12}{7} + \frac{9}{28} + \frac{3}{\frac{9}{7}} - \frac{15}{7} + \frac{9}{28} = \frac{483}{196}$$

$$2\frac{13}{28}$$

(38)

$$4\frac{3}{2} + \frac{1}{2\frac{1}{3}} + \frac{1\frac{1}{3}}{2\frac{1}{3}} = \frac{3}{2} + \frac{1}{\frac{7}{3}} + \frac{\frac{4}{3}}{\frac{7}{3}} = \frac{3 \times 2}{2} + \frac{3}{7} + \frac{4 \times 3}{3 \times 7} =$$

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{7} = 1\frac{2}{3}$$

減分

分数の減法も亦加法の如く分母  
 相同しき時ハ只其分子を減るま  
 ハ足れりとも故に母数同一から  
 さきハ乗除の二法以て務めて  
 是れと同母に歸せし若し同母  
 に歸し難き時ハ互乘法と以て通  
 せし者にて  
 一位分数の内より多位分数を減  
 するハ先づ其減をべき多位分  
 者を相加し而して後減法を行  
 へ  
 多位分数の内より多位分数と減  
 するハ其分母相同しき時ハ直に

(40)

$$\begin{aligned}
 & 3\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{10} + 1\frac{2}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2} + \frac{10}{3} + \frac{5}{2} + \frac{1}{5} + \\
 & \frac{3}{10} + \frac{5}{3} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{10}{3} + \frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{3} + \frac{4}{10} + \\
 & \frac{1}{10} - \frac{2}{3} + \frac{15}{10} - \frac{25}{10} = 2\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

之を減じ、若し分母同  
らざるときは通分の法に後、其母  
数と通し、各同名乃者を相加し、而  
して後減法を行ふべし

$$\frac{7}{13} - \frac{2}{13} = \frac{7-2}{13} = \frac{5}{13}$$

十三分の七より十三分  
の二を減じ、其に同分  
母とす、故に其子数の  
七、二と相減し、十三分  
乃五を得るなり

$$17\frac{2}{3} - 8\frac{6}{7} = 17\frac{2 \times 7}{3 \times 7} - 8\frac{6 \times 3}{7 \times 3} =$$

$$16 - 8 + \frac{35}{21} - \frac{18}{21} = 8\frac{17}{21}$$

整数の分数と帯分  
は、各別々相減すべ  
し、其法上式の如く  
三分の二と七分を乗  
じ、二十一分の十四  
と六分又七分を乗  
じ、三を乗じ、二十一  
分の十八となり、其  
母数と同一なるを  
し、之を減せんとす  
るときは減せしむ  
べき数小なるを故  
に其整数十七より

$$\frac{5}{17} - \frac{1}{17} = \frac{5-1}{17} = \frac{4}{17}$$

$$\frac{7}{12} - \frac{3}{12} = \frac{7-3}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{19} - \frac{4}{19} = \frac{5-4}{19} = \frac{1}{19}$$

$$\frac{15}{38} - \frac{7}{38} = \frac{15-7}{38} = \frac{8}{38} = \frac{4}{19}$$

分の一を得るなり

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3-2}{4} = \frac{1}{4}$$

一數を取り化して二十一と  
 是れより子數の十四に加ふ  
 二十一分の三十五さる此  
 内より二十一分の十八を減  
 面して餘數十六より八を減  
 あり即ち餘數八箇二十一分の  
 十七を得るなり

四分の三より二分  
 の一を減るより分  
 母同しからん故に  
 二分の一に二を乗  
 四分の二となり  
 了分子の三より二  
 を減るとハ餘數四

21111111

(51)

$$\frac{1000}{1243} \frac{12}{78} = \frac{1000 \times 78}{1243 \times 78} = \frac{12 \times 1243}{78 \times 1243}$$

$$\frac{78000 - 14916}{96954} = \frac{63084}{96954} = \frac{10514}{15159}$$

(52)

$$\frac{1}{25} \frac{1}{36} = \frac{36 - 25}{900} = \frac{11}{900}$$

(53)

$$\frac{1}{77} \frac{1}{79} = \frac{79 - 77}{6082} = \frac{2}{6082}$$

$$\frac{1}{4} \frac{1}{4} \frac{1}{4} = 0 \quad \frac{21}{25} \frac{15}{25} = \frac{21 \times 15}{25 \times 25} = \frac{6}{25}$$

$$\frac{17}{36} \frac{9}{36} = \frac{17 \times 9}{36 \times 36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

(50)

$$\frac{100}{187} \frac{10}{33} = \frac{100 \times 33}{187 \times 33} = \frac{10 \times 187}{33 \times 187}$$

$$\frac{3300 - 1870}{6171} = \frac{1430}{6171} = \frac{130}{561}$$

$$\begin{array}{r} \text{(59)} \\ 153 \quad 11 \quad \underline{15024} \quad \underline{313} \\ 192 \quad 112 \quad 21504 \quad 448 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(60)} \\ 63 \quad 11 \quad \underline{1564} \quad \underline{391} \\ 64 \quad 36 \quad 2304 \quad 576 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(61)} \\ 17 \quad 3 \quad \underline{511} \quad \underline{73} \\ 28 \quad 35 \quad 980 \quad 140 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(62)} \\ 900 \quad 15 \quad \underline{177285} \quad \underline{3343} \\ 901 \quad 212 \quad 191012 \quad 3604 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(54)} \qquad \qquad \text{(55)} \\ \frac{1}{83} \quad \frac{1}{95} \quad \frac{12}{7885} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{17} \quad \frac{5}{204} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(56)} \\ \frac{17}{25} \quad \frac{2}{15} \quad \frac{203}{375} \quad \frac{41}{75} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(57)} \\ \frac{207}{288} \quad \frac{5}{72} \quad \frac{13464}{20736} \quad \frac{187}{288} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(58)} \\ \frac{13}{56} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{124}{672} \quad \frac{31}{168} \end{array}$$

$$90 \frac{20}{31} - 88 \frac{1}{100} = 2 \frac{1969}{3100} \quad (67)$$

$$11 \frac{4}{36} - 11 \frac{1}{36} - \frac{1}{36} = 11 \frac{3}{36} - \frac{1}{36} = 11 \frac{2}{36} = 11 \frac{1}{18} \quad (68)$$

$$17 \frac{17}{28} - 6 \frac{3}{35} = 11 \frac{73}{140} \quad (69)$$

$$12 \frac{3}{6} - 11 \frac{5}{6} = 11 - 11 \frac{9}{6} \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \quad (70)$$

$$19 \frac{14}{16} - 2 \frac{15}{16} = 18 - 2 + \frac{30}{16} - \frac{15}{16} = 15 \frac{15}{16} \quad (71)$$

$$\frac{1009}{2146} - \frac{7}{815} = \frac{807813}{1748990} \quad (63)$$

$$12 \frac{7}{8} - 3 \frac{6}{8} = 12 - 3 + \frac{7}{8} - \frac{6}{8} = 9 \frac{1}{8} \quad (64)$$

$$15 \frac{98}{99} - 7 \frac{27}{99} = 15 - 7 + \frac{98}{99} - \frac{27}{99} = 8 \frac{71}{99} \quad (65)$$

$$101 \frac{17}{36} - 12 \frac{1}{24} = 101 - 12 + \frac{408}{36} - \frac{36}{36} = \frac{864}{36} = 24 \quad (66)$$

$$89 \frac{372}{864} = 89 \frac{31}{72}$$



$$2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} + 4\frac{1}{7} + \frac{5}{8} \quad (76) \quad \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{3}{8}\right) =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{5}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$$

$$2 + 3 + 4 = 9$$

$$9\frac{3}{8}$$

$$\frac{34}{17} - \left(\frac{27}{9} + \frac{7}{48}\right) = \frac{34}{48} - \frac{34}{48} = 0$$

$$7\frac{1}{33} - 2\frac{17}{99} = 4\frac{83}{99}$$

$$83\frac{24}{77} - 12\frac{73}{74} = 70\frac{1805}{2146}$$

$$105\frac{9}{55} - 94\frac{10}{77} = 10\frac{134}{385}$$

$$16\frac{1}{7} - 7\frac{41}{42} = 8\frac{19}{210}$$

(80)

$$\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \quad \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$$

$$2\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5} = \frac{2}{7} + \frac{1}{7} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{4}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7}$$

$$\frac{6}{5} + \frac{3}{7} = \frac{27}{35}$$

$$2 + 1 = 3$$

$$3\frac{27}{35}$$

答

(78)

$$\frac{13}{24} + \frac{7}{8} + \frac{6}{8} + \frac{12}{24} = \left(\frac{13}{24} + \frac{3}{8}\right) =$$

$$\frac{13}{24} + \frac{7}{8} + \frac{6}{8} + \frac{12}{24} = \frac{13}{24} + \frac{3}{8} + \frac{7}{8} + \frac{6}{8} + \frac{3}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

(79)

$$\left(\frac{11}{16} + \frac{13}{14} + \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{16}\right) = \frac{10}{16} + \frac{13}{14} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{1}{16}$$

$$\frac{10}{16} + \frac{13}{14} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{348}{224} + \frac{224}{224} = \frac{572}{224} = \frac{31}{14}$$

乗分

分数の乗法ハ分母子兩数互ニ相  
 乗する所のこに若し母子数の中  
 等数ある時ハ必之を約省する  
 聚合分数ハ加減の二法お於て示  
 せし如く常態分数とを而し  
 後相乗する  
 整数と分数と相乗を欲するハ分子  
 正整数を乗し分母を以て之を裁  
 除する  
 整数の分数を帯ふる者ハ先づ其  
 整数と通して分数とを尋常分  
 数の如く相乗し而して得る所乃

$$1\frac{1}{2} + \frac{15\frac{1}{3}}{7\frac{1}{4}} + \frac{8\frac{1}{2}}{17} \cdot \left( 2 + \frac{3\frac{1}{2}}{4\frac{1}{8}} + \frac{5\frac{1}{6}}{33} \right) = \frac{3}{14} + 2\frac{10}{87} +$$

$$\frac{1}{17} \frac{9}{18} \frac{28}{30} \frac{31}{198} = 1 \frac{2489}{1218} \frac{209847}{150282} =$$

$$\frac{374051898}{183043476} - \frac{255593646}{183043476} =$$

$$1 \frac{299137}{462231}$$

数ハ必除出をべきもの  
 多位分数ハ亦分母子互ニ相乘  
 者ト以其中約省すべき者の  
 時ハ直ちに之を削除する  
 数の右肩上ニ幕符ありし亦多位  
 分数相乘する者ニ異ならん

$$\frac{1 \times 4 + 3}{4} = \frac{3 \times 7}{1 \times 4} = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4}$$

整数三に整数帯分と  
 者一箇四分の三を相乘  
 するハ整数を分数の  
 如く一分の三となりし一  
 箇四分の三を通しを四  
 分の七となり而して分  
 母子互ニ相乗すれば四

$$3 \times 1 \frac{3}{4} = \frac{3}{1} \times$$

分の二一となり母数  
 の四を以て子数の二十  
 一と除すれば五箇四分  
 乃一を得るなり

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

三分の二は四分の三  
 と乗するに両分数  
 の母子数を於て三三  
 乃約すべき數あり因  
 て此二数を削除す又  
 四二ハ二を以て約す

四二と削除す即ち餘数を分母

$$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{1 \times 2}{3 \times 5} = \frac{2}{15} \quad \frac{1}{7} \times \frac{3}{8} = \frac{1 \times 3}{7 \times 8} = \frac{3}{56}$$

$$\frac{1}{11} \times \frac{2}{15} = \frac{1 \times 2}{11 \times 15} = \frac{2}{165} \quad \frac{1}{7} \times \frac{11}{19} = \frac{1 \times 11}{7 \times 19} = \frac{11}{133}$$

$$\frac{4}{21} \times \frac{13}{17} = \frac{52}{357} \quad \frac{15}{79} \times \frac{37}{49} = \frac{555}{3871}$$

$$\frac{3}{112} \times \frac{13}{37} = \frac{39}{4144} \quad \frac{20}{29} \times \frac{11}{49} = \frac{220}{1421}$$

$$3 \times \frac{2\frac{1}{2}}{6} = \frac{8}{1} \times \frac{\frac{5}{2}}{6} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

$$7 \times \frac{15\frac{1}{3}}{28} = \frac{7}{1} \times \frac{\frac{46}{3}}{28} = \frac{46}{12} = 3\frac{5}{6}$$

$$9 \times \frac{4\frac{1}{2}}{36} = \frac{9}{1} \times \frac{\frac{9}{2}}{36} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

$$12 \times \frac{7\frac{1}{9}}{36} = \frac{12}{1} \times \frac{\frac{64}{9}}{36} = \frac{64}{27} = 2\frac{10}{27}$$

子  
互  
に  
相  
乗  
し  
て  
二  
分  
の  
一  
を  
得

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{1 \times 1}{2 \times 9} = \frac{1}{18} \quad \frac{1}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{2}{49}$$

$$\frac{2}{21} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{21 \times 7} = \frac{10}{147} \quad \frac{3}{9} \times \frac{4}{4} = \frac{12}{36}$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{3}{21} = \frac{5 \times 3}{2 \times 21} = \frac{5}{14} \quad \frac{7}{21} \times \frac{2}{8} = \frac{14}{168} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{3121}{2500} \times \frac{7000}{9837} = \frac{43694}{49185}$$

$$\frac{1}{5}^3 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$$

$$\frac{3}{7}^4 = \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{81}{2401}$$

$$\frac{2}{3}^5 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{32}{243}$$

$$\frac{6}{7}^4 = \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} = \frac{1296}{2401}$$

$$3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4} = \frac{7}{2} \times \frac{9}{4} = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$$

(110)

$$2\frac{3}{17} \times 1\frac{5}{74} = \frac{37}{17} \times \frac{79}{74} = \frac{79}{34} = 2\frac{11}{34}$$

(111)

$$15\frac{1}{7} \times \frac{21}{106} = \frac{108}{7} \times \frac{21}{106} = 3$$

(112)

$$3\frac{3}{8} \times 5\frac{1}{3} = \frac{27}{8} \times \frac{16}{3} = 18$$

(113)

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{45} \times \frac{5}{21} = \frac{2}{7 \times 9 \times 7} = \frac{2}{441}$$

(105)

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{15} \times \frac{27}{40} = \frac{1}{10}$$

(106)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5 \times 5} = \frac{2}{25}$$

(107)

$$\frac{15}{128} \times \frac{4}{25} \times \frac{40}{69} \times \frac{23}{75} = \frac{1}{4 \times 5 \times 3 \times 5} = \frac{1}{300}$$

(108)

$$\frac{35}{108} \times \frac{24}{83} \times \frac{29}{93} = \frac{290}{1881}$$

(109)

$$3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4} = \frac{7}{2} \times \frac{9}{4} = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8}$$

(1 1 0)

$$2\frac{3}{17} \times 1\frac{5}{74} = \frac{37}{17} \times \frac{79}{74} = \frac{79}{34} = 2\frac{11}{34}$$

(1 1 1)

$$15\frac{1}{7} \times \frac{21}{106} = \frac{106}{7} \times \frac{21}{106} = 3$$

(1 1 2)

$$3\frac{3}{8} \times 5\frac{1}{3} = \frac{27}{8} \times \frac{16}{3} = 18$$

(1 1 3)

$$20\frac{1}{7} \times 1\frac{47}{282} = \frac{141}{7} \times \frac{329}{282} = 23\frac{1}{2}$$

(1 1 4)

$$30\frac{1}{12} \times 20\frac{4}{7} = \frac{361}{12} \times \frac{144}{7} = \frac{4332}{7} = 618\frac{6}{7}$$

(1 1 5)

$$35\frac{1}{6} \times 1\frac{287}{708} = \frac{211}{6} \times \frac{935}{708} = \frac{209945}{4248} =$$

$$49\frac{1793}{4248}$$

(1 1 6)



$$(117) \quad 2\frac{1}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{19}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{19}{24}$$

$$(118) \quad \frac{1\frac{1}{3}}{4} \times \frac{3}{7\frac{1}{2}} = \frac{\frac{4}{3}}{4} \times \frac{3}{\frac{15}{2}} = \frac{4}{12} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{15}$$

$$(119) \quad 3\frac{1}{3} \times \frac{2}{3\frac{1}{5}} = \frac{16}{5} \times \frac{2}{\frac{16}{5}} = \frac{16}{5} \times \frac{5}{16} = 2$$

$$(120) \quad 2\frac{1}{7} \times \frac{3}{4\frac{1}{2}} = \frac{15}{7} \times \frac{3}{\frac{9}{2}} = \frac{15}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$$

$$(114) \quad 20\frac{1}{7} \times 1\frac{17}{282} = \frac{141}{7} \times \frac{329}{282} = 23\frac{1}{2}$$

$$(115) \quad 30\frac{1}{12} \times 20\frac{4}{7} = \frac{361}{12} \times \frac{144}{7} = \frac{4332}{7} = 618\frac{6}{7}$$

$$(116) \quad 35\frac{1}{6} \times 1\frac{287}{708} = \frac{211}{6} \times \frac{995}{708} = \frac{209945}{4248}$$

$$49\frac{1793}{4248}$$

$$\frac{1\frac{1}{2}}{3} \times \frac{3\frac{1}{3}}{7\frac{1}{9}} = \frac{3}{3} \times \frac{10}{64} = \frac{3}{8} \times \frac{45}{192} = \frac{45}{192} = \frac{15}{64}$$

(125)

$$\frac{1}{15} \times \frac{2\frac{1}{2}}{3} \times \frac{25}{39} \times \frac{4\frac{1}{3}}{7} \times \frac{21}{35} \times \frac{2}{2\frac{1}{3}} =$$

(126)

$$\frac{1}{15} \times \frac{5}{6} \times \frac{25}{3} \times \frac{13}{21} \times \frac{21}{35} \times \frac{6}{7} = \frac{5}{441}$$

$$\frac{4}{12\frac{1}{3}} \times \frac{12\frac{1}{3}}{2} = \frac{4}{37} \times \frac{37}{2} = \frac{12}{37} \times \frac{37}{6} = 2$$

(121)

$$\frac{6}{9\frac{1}{2}} \times \frac{19}{36} = \frac{6}{19} \times \frac{19}{36} = \frac{12}{18} \times \frac{19}{36} = \frac{1}{3}$$

(122)

$$\frac{1\frac{1}{5}}{6} \times \frac{5}{7\frac{1}{2}} = \frac{6}{5} \times \frac{5}{15} = \frac{8}{30} \times \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

(123)

$$\frac{1\frac{1}{9}}{10} \times \frac{45}{47} = \frac{10}{9} \times \frac{45}{47} = \frac{10}{30} \times \frac{45}{47} = \frac{5}{47}$$

(124)

除分

分数の除法ハ兩分母と兩分子と各自乘きつき者ト雖も或ハ兩分母子中除尽し難キ數あり故に互乘法を以て之と齊ふるれど其割合除出の法と異なり、其分母子中に於て約をつき數あり時を乘分ニ示さる如く必之を簡易ニ歸さる如く必之を整数と以て分数を除き、或ハ整数を分母に乘り、而して分数を以て整数と除するハ分母を整数に乘り分子と以て之と除する也。

整数の帯分也者ハ通して常態分数となし、聚合分数ト亦前ニ示すと如く常態分数と以て後ら除法を行ふ也。

多位分数の除法も亦互乘法を以て除法に代ふ、其約をつき數ハ必之と約するも、この

$$\frac{2 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 16 \cdot 3} \times \frac{16}{3} = \frac{2 \times 16}{3 \times 3} = \frac{32}{9} = 3 \frac{5}{9}$$

三分の二を實と  
 分十六分の三  
 を法と、法を以て  
 實を除す、  
 五乗を用ひ

$$(131) \quad \frac{7}{17} \cdot \frac{2}{17} = \frac{7 \times 2}{17 \times 17} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

$$(132) \quad \frac{13}{19} \cdot \frac{13}{37} = \frac{13 \times 13}{19 \times 37} = 1 \frac{18}{19}$$

$$(133) \quad \frac{11}{15} \cdot \frac{11}{17} = \frac{11 \times 11}{15 \times 17} = 1 \frac{2}{15}$$

$$(134) \quad \frac{13}{37} \cdot \frac{19}{74} = \frac{13 \times 19}{37 \times 74} = 1 \frac{7}{19}$$

$$(127) \quad \frac{2}{17} \cdot \frac{34}{35} = \frac{2}{17} \times \frac{34}{35} = \frac{35}{289}$$

$$(128) \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$(129) \quad \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8} = \frac{5 \times 7}{6 \times 8} = \frac{20}{21}$$

$$(130) \quad \frac{9}{11} \cdot \frac{3}{11} = \frac{9 \times 3}{11 \times 11} = 3$$

法の十六分の三を轉じて三分  
の十六となりて尋常乗分の如  
く其乃三分の二を乗ると九  
分は三十二となり又之れを除  
出して整数三箇九分の五を得  
是より即ち求むる所乃數なり

$$(139) \quad \frac{517}{870} \cdot \frac{611}{2610} = \frac{\overset{11}{\cancel{517}} \times \overset{3}{\cancel{2610}}}{\cancel{870} \times \cancel{611}} = 2 \frac{7}{13}$$

$$(140) \quad 12 : 3 \frac{1}{2} = \frac{12}{1} \cdot \frac{2}{2} = \frac{12}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{24}{7} = 3 \frac{3}{7}$$

$$(141) \quad 15 \frac{1}{3} : 2 \frac{1}{4} = \frac{46}{3} \cdot \frac{4}{4} = \frac{46 \times 4}{3 \times 9} = 6 \frac{22}{27}$$

$$(142) \quad 17 : \frac{2}{3} = \frac{17 \times 3}{2} = 25 \frac{1}{2}$$

$$(135) \quad \frac{11}{125} : \frac{2}{75} = \frac{11 \times \overset{3}{\cancel{75}}}{\cancel{125} \times 2} = 3 \frac{3}{10}$$

$$(136) \quad \frac{36}{175} \cdot \frac{24}{135} = \frac{\overset{3}{\cancel{36}} \times \overset{27}{\cancel{135}}}{\cancel{175} \times \overset{2}{\cancel{24}}} = 1 \frac{11}{70}$$

$$(137) \quad \frac{72}{09} \cdot \frac{40}{55} = \frac{\overset{9}{\cancel{72}} \times \overset{44}{\cancel{55}}}{\cancel{09} \times \cancel{40}} = 1$$

$$(138) \quad \frac{7079}{8000} \cdot \frac{211}{4000} = \frac{7079 \times \overset{2}{\cancel{4000}}}{\cancel{8000} \times 211} = 16 \frac{327}{422}$$

$$3 \frac{1}{16} \cdot \frac{7}{32} = \frac{49}{16 \cdot 32} = \frac{49}{16 \cdot 32} = \frac{7 \cdot 7}{16 \cdot 2^5} = \frac{7 \cdot 7}{2^4 \cdot 2^5} = \frac{7 \cdot 7}{2^9} = 1.4$$

$$\frac{20 \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{1}{4}}{37 \frac{1}{3} \cdot 7 \frac{1}{5}} = \frac{\frac{41}{2} \cdot \frac{9}{4}}{\frac{112}{3} \cdot \frac{36}{5}} = \frac{123 \times 144}{224 \times 45} = 1.70$$

$$(2 \frac{1}{2} : 3 \frac{1}{3}) : (3 \frac{1}{2} : 2 \frac{1}{7}) = (\frac{5}{2} : \frac{10}{3}) : (\frac{7}{2} : \frac{15}{7}) =$$

$$\frac{5 \times 3}{2 \times 10} \cdot \frac{7 \times 7}{2 \times 15} = \frac{3 \times 3 \times 7 \times 7}{2 \times 2 \times 10 \times 7 \times 7} = \frac{45}{98}$$

$$78 : \frac{39}{77} = \frac{78 \times 77}{39} = 154$$

$$20 : \frac{1}{4} = \frac{20 \times 4}{1} = 80$$

$$5 \frac{1}{9} \cdot \frac{23}{81} = \frac{46}{9 \cdot 81} = \frac{46}{9 \cdot 81} = \frac{46 \times 81}{9 \times 23} = 18$$

$$\frac{2 \frac{1}{3} \cdot \frac{15}{8 \frac{1}{7}}}{\frac{7}{3} \cdot \frac{15}{57}} = \frac{7 : 105}{9 : 57} = \frac{7 \times 57}{9 \times 105} = \frac{19}{45}$$

洋算例題答式 第一篇

翻出

書林

東京中橋南傳馬町二丁目

武藏屋惣五郎

明治八乙亥歲

十二月下旬

後藤英吉

藏物

(150)

$$\left(\frac{2}{3} \frac{3}{7}\right) : \left(\frac{1}{5} : 12\right) = \frac{2 \times 7}{3 \times 3} : \frac{1}{5 \times 12} =$$

$$\frac{2 \times 7 \times 5 \times 12}{3 \times 3 \times 1} = \frac{840}{9} = 93 \frac{1}{3}$$

洋算例題答式卷之一終