

特 71

543



算例題答式 卷之二

冊

301093-000-0

特71-543

洋算例題答式 卷之1

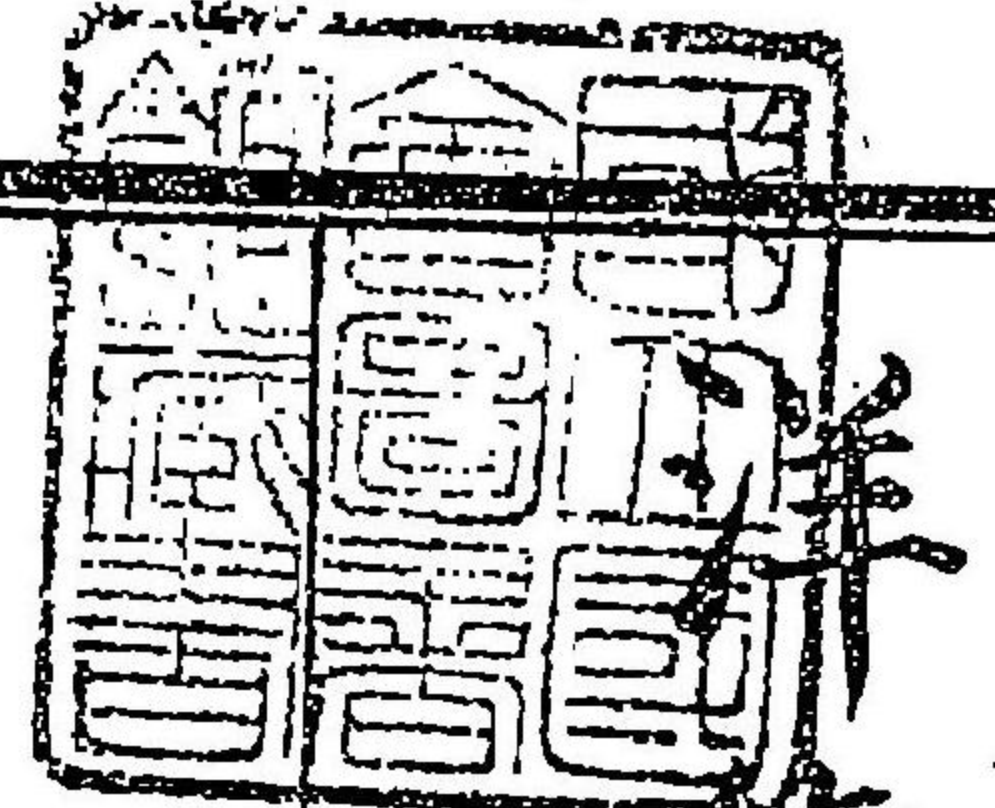
梅澤 重起 / 著

M6. 2

CAB-0006



明治六年二月
稟准刊行



洋算例題答式
合梓

豊文堂

合梓

52.6.9
77W21667

特71
543

東書

洋算例題答式

洋算例題答式卷之一

梅澤重起著

に必十階を加ふ是を大数と謂ふ故又二位ハ一位の十階三位ハ二位の十階ホ一て一位の百階なり此を以て一位ハ二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¹⁸³⁴の四位を以て例を¹⁸³⁴に¹⁸³⁴ハ一位¹⁸³⁴て之を¹⁸³⁴単数と¹⁸³⁴ハ二位¹⁸³⁴て一位の十倍教と¹⁸³⁴ハ三位¹⁸³⁴て二位

の十倍一位の百倍數と一に四
 位と一にて三位乃十倍二位の百倍
 一位の十倍數と一即ち之を首
 位とを此故に其位進昇して幾倍
 數に至ると或とも推し知る所
 きかり學者宜しく右の如き命位
 用數の理を詳らかにす而後加
 減乗除の法を施し得へし

加法十「プラス」加符

加法ハ衆數を合せて總數とあり
 ものあり其決次は例を了如く一
 位と一位と等しく十位と十位と
 等しく相列し是をを加ふるは

一位より始り毎位の直下に其合
 數を書きへし然とと其數積て
 十に満るとのハ前位に進めて共
 二前位の數に加入し本位乃下に
 ハ其單數を記すものこそ若し本
 位の下に記をへき單數なき時ハ
 〇を以て其位を存せし逐次加
 へ終て所得の總數ハ原列の位に
 依り之を定む

	35	81	百三十三	と	二百四十
	124	37	五	と	加ふ
+	24	37	五	と	加ふ
	124	37	五	と	加ふ

一位より故に此兩數が等しく

相對して記し先一位の三、五を
 加へ多八を得是を其本位乃
 下に記き進み次に十位の三、四
 を加へて七を得及び百位此一
 二を加へ多三を得各其本位の
 下に記し共に総数三百七十八
 を得たり

878
 +398
 1276
 千 百 十

加へ多十六を得十位前位に進
 り一となり単数六を其本位の
 下に記し進み次に十位乃七、九
 を加へて十六を得十位前位に

進め一となり単数六に進むる
 所の一とを合せて七を得是を
 其本位の次に記し進み次に
 百位の八、三を加へ十一を得十
 位前位に進むる等幾位ありと
 進むるも同規則なり而して千位
 に至りて原数の相加ふべきと
 のあければ只進むる所の一を
 其本位に記し進み次に即共は総数
 一千二百七十六を得るなり

480
 270
 580
 +100
 2402
 千 百 十

進め一となり単数六に進むる
 所の一とを合せて七を得是を
 其本位の次に記し進み次に
 百位の八、三を加へ十一を得十
 位前位に進むる等幾位ありと
 進むるも同規則なり而して千位
 に至りて原数の相加ふべきと
 のあければ只進むる所の一を
 其本位に記し進み次に即共は総数
 一千二百七十六を得るなり

四、八を加へて十二を得十位前
 位に進め一を記し単数二を其
 本位の下に記し次に十位の二
 七を進むる所の一を記し加へ
 十を得之れを前位に進むるハ
 本位の下記を重記單数ふき故
 〇を補ひ其位に存せし次に
 百位の五、八を進むる所の一を
 を加へて十四を得十位前位に
 進むる等幾位ありと重むる同
 規則たり而して千位に至りて
 首数の一を進むる所の一を合
 せたり二を得他加ふべき数を
 仍て之を其本位に記す

即共ニ總數一千四百〇二と得
 るなり

- | | | | | |
|-------|-------|--------|-------|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 802 | 513 | 993 | 877 | 789 |
| (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) | |
| 38175 | 20243 | 4522 | 19362 | |

(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 4553306 34204636

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

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

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

減法一「ミニ」ス減符

減法ハ衆數を較て其剩餘を得
 一のなり次ニ例を如く一位を
 對し多横列し大數を上こし小數
 を下こし其減を了一位より始り
 下を以て上を減き若し下數
 上數より大より減き不足ら
 ざるをたハ前位の一を借り化
 て十をかり本位の上數を添へて
 是を減し殘數を其下に記す或
 ハ上數の位なるとた前位の一
 と借らざる事餘ハ逐次此乃如
 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

$$\begin{array}{r}
 10000 \\
 - 3968 \\
 \hline
 6032
 \end{array}$$

大數一万と上を書し小
 數三千九百六十八と下
 へ書を是を減するに
 一位より始め上數より
 下數の八を減す一然れと
 上數の位なきを前位の一を借
 り出した所の數を化し十
 中を之を減し二を餘す
 因て本位の下に二を記す
 次は十位は九十の位を十位各
 位に減せらるゝよ六減し
 故皆九を是を其下に記し次
 三を餘す是を其下に記し次
 に百位の九より九を減し殘數

別頁

なき故〇と其下に補ひ其位を
 設く次は千位の九より三を減
 一六を餘を因り六を其下は記
 を此より於て首位の減を一た数
 を一即ち得る所は残数六千〇
 三十二とあるなり

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

六千八百九十五より四
 千九百八十七を減する
 り始むる上教五ハ下
 数の七より小なる故前位の一
 と借り化し十とし本位は五
 八を餘を因り本位の下に八を

記を一は十位の九ハ次位

其一は借りたる故は八とある
 とのより下教の八を減する
 仍て其下に〇と補ひ其位を設
 く次は百位は八より九を減す
 るに上教小なる故前位の一は
 借りたる本位の八を併せ
 十八より九を減する九と餘
 を之を其下は記を一は次は
 首位の六ハ次位其一を借る
 り故は五とあるとのより下教
 の四は減をれ一と餘を之を
 と其本位の下に記を一即ち
 残数一千九百〇八と得るなり

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

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

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

(30) (31)
1014608 121829099

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

(1) (2) (3) (4)
17543 1313 2344 2018118

(5) (6) (7)
709089 7694192 401000

(8) (9) (10)
080198 1219777 3200871

(11) (12) (13) (14)
918078 3434 83001 24443

(15) (16) (17) (18)
8625 257530 5516 22201

(46) (47) (48)
9010199 124 608127029

(49) (50) (51)
60922013 61676089 9792870

(52) (53) (54)
11278164 5308868 3630018

(55) (56) (57)
180397 13329480 37761000

(58) (59) (60)
344321 4431709 22803294

(35) (36) (37)
230339 9780009 11320771

(38) (39)
110760137 51311189

(40) (41)
666723922 120780000

(42) (43)
39090926 1031100

(44) (45)
758101071 81782064

依是答式

(73) (74)
16624011 33707033

(75) (76)
789999091 109012003

(77) (78)
622112136 888888793

(61) (62)
4221780 5294891128

(63) (64)
11599240 17624598

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

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

(71) (72)
25277976 787123333

依題定式

乗法 × インツ 乗符

単数の乗法ハ九々の合数を以て
 足れりこゝ然まとも多位のもの
 不於てハ原数と以て実となし乗
 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
 之とと乗するもハ先づ法の一位
 と以て実の一位より始め相乗乃
 単数其直下に書し十数に満
 りのハ前位に進め更に第二位に
 乗し相乗の単数と進む所の数
 と併せて其本位に記し十数に満
 りものハ又必前位に進むるし此
 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或ると
 其乗数を各層に書するの法前則
 によ従ふるし而して加法に以て是
 を成候を求めたる所の数と得
 る形も但し法実互に其位置を交
 換するも異理なる事ありれハ大
 数を上は小数と下に列すると便
 といふ餘左式乃例に以て其法を
 明らかにせし

$$\begin{array}{r}
 398 \\
 \times 29 \\
 \hline
 3582 \\
 796 \\
 \hline
 11542
 \end{array}$$

三百九十八を以て
 実と一二十九と以
 て法と各一位を以

等しく對列し法の一位九を以
 て実の一位八を乗し七十二と

得るの単数二を本位に記し七
 十位前位に進み更に第二位乃
 九に法の九と乗し八十一を得
 たり其単数一と進む所の七
 と併せ八と得之を其本位に
 記し相乗の単数を以て八十と前
 位に進む又更其前位即ち首
 数の三を乗し二十七と得其単
 数七と進む所の八と併せて
 十五となる単数五と其本位に
 記し十数に満る二十と十と併
 せ其前位に進む三となり本記
 き終し此より法の一得る
 所の数三千五百八十二を以て次

法の第二位二を以て実の三
 百九十八を乗するハ法乃第
 一位九と乗するハのと同規則
 たり但し其直下を以て第二位
 の一位を移し即ち第二位
 乃得る所の数七百九十六とな
 るを而し其後加法を以て二層積
 併せ総数一万千五百四十二と
 得るなり

$$\begin{array}{r}
 78004 \\
 \times 506 \\
 \hline
 468024 \\
 390020 \\
 \hline
 39470024
 \end{array}$$

法実兩数内〇あり
 時ハ只其位に存を
 爲り各其本位
 〇を設く故
 實數七万八千〇

○四は法数五百○六を乗し二
 十四を得二十は前位に四を本
 位に記し一は次は実の第三位
 の○ハ記しつき数かきり故に
 是を○位とし次は実の八の
 乗し四十八を得四十は前位に
 進め八を其本位に記し更に首
 位の七を乗し四十二を得四十
 を前位に記し進む所の四と
 単数の二を合すと其本位に記
 し進め此は法の一は得し
 所は数四十六万八千○二十四
 とし而して法の第二位の○ハ
 只其直下を第二位の一位とす

その次に法の第三位五を以
 て実数を乗ししは法の第一
 位六を乗ししは同規則たり但
 し其直下は以て第三位の一位
 とす即ち第三位得る所は数
 三十九万○二十とし而して
 後加法は以て各層を併せ総数
 三千九百四十七万○二十四
 を得るなり

$$\begin{array}{r}
 347000 \\
 \times 2300 \\
 \hline
 1041 \\
 694 \\
 \hline
 798100000
 \end{array}$$

法実両数の末幾位
 の○ありと雖も
 乗法を行ひし後其
 得数の末は尽く加
 へ置くなり此は例

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

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

(13) 15302386 (14) 37954566

(15) 200807028 (16) 2246556050

(17) 159086088 (18) 2172141038

(1) 51285 (2) 77262

(3) 537992

(4) 157115

(5) 748358

(6) 219016

ある者〇位実ニ三箇法ニ二箇
あり法実に於テ三七拾ニ一
位の如く對列して之を乗を
色ハ其得數七千九百八十一と
なる是をに法実の〇位五箇を
加ふ色ハ懸數七億九千八百十
万を得るなり

(29) (30)
5034515315 3338047053

(31) (32)
12164614272 2555850314640

(33) (34)
13781225088 46224182508

(35) (36)
8594004188 78012778404

(37) (38)
511466337766 785728312324

(19) (20)
45810703 5879834564

(21) (22)
385280896 679806522

(23) (24)
694820205 164617600

(25) (26)
13485590136 184628808

(27) (28)
1850233140 6630963066

(44)
47081982478797591585

(45)
77885228687353965615

(46)
35057453904346764000

(47)
65969685104075029024

(48)
2479205191852800

(39)
2953458118247070

(40)
1358178055814

(41)
1098780576566652

(42)
2844758309922815

(43)
58544319439343115

(54)

489299668012223

(55)

159681301043647852260

(56)

1592666084268

(57)

47981609970

(58)

2282712476150121048

(59)

14361659343684

(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)

13563583259610406006409

(77)

211044156669666963487089

(70)

3223929211208825118480

(71)

34273556311105789283294

(72)

119491815199202821584

(73)

12433311981517084328

(74)

2057907159711104232609

除法 又：イ除符

除法も亦法実の別有り原数を以て実と取し中央より除数依以て法と取し左より列き之を除去し小ハ実の首数幾位と截て法の末位と齊ふし実より減きつき法の幾陪数を求めて是を第一の商と一実の右より書を垂し法実商各區分をふかに孤線と以て以て法と商と相乗せる数と実法下より記し実より之を減き次より実の下一位の数を或取る位以上毎位補ふ商数は〇取て之を続き又更し前法に従て幾陪数を求めむ

其陪数ハ即ち第二の商たり此の如く逐次之を除去して実数全くと尽し小至て止む然れとも猶餘數有り多きを事能ハさぬと起ハ分数と成し多之を以て存するを常と凡尔余左式に於て見る也

2) 248812(124406

44

88

88

1220

110

二十四万八千八百十二を以て実と成し二と以て法と成し

実の左より書

も実乃首位

二ハ法の二此一陪を減るるに
 足るゝ故ニ実の右ニ一と記し
 是是と第一商これ而して其一
 陪数ニ改首位此二の下ニ記し
 之を減り余餘数なり次に其
 下位の四と取て下ニ移し更ニ
 法乃ニ陪数を減り得る故ニを
 第一商一の右ニ記し之と第
 二商これ而して其二陪数四改
 實の四乃下ニ書し之を減り
 て餘数なり次に其下位の八改
 下ニ移し四陪数此四と第三商
 中ニ八を減りて餘数なり次に
 下位の八改下ニ移し同しく四

を第四商これ次に下位の一改
 下ニ移し之と除るるに法大
 の一多其陪数改容を難し故に
 又其下位の二を取て之とニ続
 き十二となり因多第五商に
 位と設け而して後法の六陪数
 改減るる即ち六と第六商に
 り此より於て実数全く尽て残数
 あり是をと除尽数と云ふ共
 得る所の数十二万四千四百
 六と

$\frac{2}{5}$

$$\begin{array}{r}
 7634 \\
 10) \quad 7634 \\
 \underline{70} \\
 63 \\
 \underline{60} \\
 34 \\
 \underline{30} \\
 40 \\
 \underline{40} \\
 0
 \end{array}$$

七千六百三十四
 を以て実こか
 十貫以て法とな
 る此除法ハ甚小
 容易にして只十
 の幾陪数と以て
 前例の如く逐次
 之を減るに至
 る一而して実数
 既に尽るに至
 て残数尚ハ四
 たり奇零小数
 以下分原の数を
 示し分を要する
 にあらされと常
 に分数とな
 して之を保存す
 一故に残数
 四ハ十分の四と
 かも一きやれ
 ても等数と因て
 約すとハ五分

の二と形る是は十分の四ハ五
 分乃二と其割合少しと差はな
 され簡易の数に帰せしむる
 ものあり下文に
 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
 然れとハ十、百、
 千等の如き数を
 法とあき時を只
 実乃末幾位に
 退らすを以て足
 まりとん故に
 十を以て七千六
 百三十四を除
 するに末位の四
 一位を退け分
 点と小数の部を
 記すと記ハ常法
 を以て除すると
 同一なり

の二と形る是は十分の四ハ五
 分乃二と其割合少しと差はな
 され簡易の数に帰せしむる
 ものあり下文に
 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
 然れとハ十、百、
 千等の如き数を
 法とあき時を只
 実乃末幾位に
 退らすを以て足
 まりとん故に
 十を以て七千六
 百三十四を除
 するに末位の四
 一位を退け分
 点と小数の部を
 記すと記ハ常法
 を以て除すると
 同一なり

$$\begin{array}{r}
 12)56760(4730 \\
 \underline{48} \\
 887 \\
 \underline{84} \\
 366 \\
 \underline{36} \\
 0
 \end{array}$$

事なり故に法十二の四倍
 四十八と実の五十六より減
 八の餘を四を第一商とす次
 其下乃七一位を取て残数八に
 続き八十七となり前法は従て
 之を除し終は実数三十六
 除し尽きかり然れども実の末

五万六千七百六十を以て実となし十二を以て法とす
 之を法数二位ありや餘とる其陪数を求むる乃法八單位を異か

位は一箇の〇あれハ之を商の末位に移し其位を存す
 即ち所得の数四千七百三十と
 おきなり

$$\begin{array}{r}
 240)864240(3601 \\
 \underline{72} \\
 144 \\
 \underline{144} \\
 24 \\
 \underline{24} \\
 0
 \end{array}$$

八十六万四千二百四十を以て法とあを
 法実と小に帯ふ
 所の一位の〇を削除し共
 〇おたり如くな
 せると得数に於て少差ある事
 なし即ち二十四を以て八万六

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

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

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

(24) 2015089192 (25) 181370658

(26) 820503661 (27) 1856536022

(1) 188384 (2) 26322559

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

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

(9) 263226 (10) 19741 $\frac{3}{4}$ (11) 116496 $\frac{3}{6}$

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

六百。一千四百二十四を
除き、残り
三千

依是答云

ヤ

(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 $\frac{541}{693}$

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

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

(67)
510782664 $\frac{6737103}{7027801}$

(68)
9129744028 $\frac{63728}{356723}$

(69)
17621668 $\frac{384203}{1015502}$

(70)
116337107 $\frac{3580876}{67897235}$

(71)
142833857 $\frac{247005532}{1603600151}$

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

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

(61) (62)
123456 240993838 $\frac{9102}{81919}$

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

(66)
86533491029 $\frac{3455}{78567}$

依題答式

廿六

$$\begin{array}{r} (72) \\ 17621668 \overline{) 384203} \\ \underline{1015502} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (73) \\ 172647189130 \overline{) 1404140506} \\ \underline{2003502003} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (74) \\ 894799269 \overline{) 206542673} \\ \underline{2000203703} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (75) \\ 34567896345678 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (76) \\ 67826392119684 \end{array}$$

小数四則分点

凡奇零の小数ハ一位以下本
 分を是より以下其位進退を分
 厘毛糸の名是より其位十を以
 て退く故ニ一位の下位ハ十分
 又其下位ハ百分千分等其例窮ま
 りカ一而して小数ハ大数の反對
 又し寸固より異理ある事をきれ
 可
 小数を列記するハ必分点を標
 一一位を別つ厘一一位数をき
 凡ハ〇或補ハ其位を存するとの
 之ハ次ニ出せる四則ニ就て其理
 を明らうにせむ

加法

奇零小数の加法ハ幾多位ありと
 雖も一一位分点を以て位を齊ふ
 尋常加法に從て末位より之を
 加ふし得る所の數も亦奇零
 小数あり故に其直下ニ於て分
 点を記し以て一一位を定むると
 せん

三	7,3	8	3	3	
四	0,0	5	5	9	5
七	0,0	7	1	0	
二	0,2	1	2	3	
五	1	7	1	2	3
と	3	7,3	4	7	2
得					5
る					
か					
り					
此					
得					
数					

十分位 百分位 千分位 万分位 十万分位

各層共より一
 位齊ふし
 常法を以て
 加ふは三
 十七個小数

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

一位の下五位あり第一位は十
 分の三第二位は百分の四なり
 一二兩位乃三四を合さば即
 ち百分は三十四とあり此故に
 第五位即ち七十分分の三万四
 千七百二十五とあり其他
 皆此法に倣ふ

(6) $124,97853$ (7) $18,5939912$

(8) $10,48397$ (9) $14,91391$

(10) $1361,892301$

(11) $3441,2024$ (12) $5115,20223$

減法

奇零小数の減法も亦一位分点を以て位齊ふし末位より之を減

減き尋常減法に異なり
然れども原数の奇零位数少き時ハ前位の一数を借らさぬ事能ハば而して其直下を施す得教小分点を記し以て一位を定む

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

上数の奇零二位下数の奇零より五位少き故に教の奇零末位の一を借り下数の末位九を減るに常法を以てるなり即ち其残数七百七十個

小数五八四一七二一を得るなり

(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) $962,9992$

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

乗法

奇零小数の乗法ハ次の例を以て位を齊しを要せ尋常乗法に從て法を以て實を乘し法實の奇零數を併せよ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ハ第三十一例の如く0を補ひ其位數を満たすむ

$$\begin{array}{r} 78,51 \\ \times 0,385 \\ \hline 62808 \\ 28553 \\ \hline 30,22685 \end{array}$$

常法に以て法實相乘し所得の數七位あり法乃奇零三位實奇零二位併せて五位となす故に

得数六位を一位に定め分点と
記号を—即ち三十箇小数二二
六三五を得るなり

(25) 10,988783

(26) 64,068004

(27) 13,853648

(28) 3,0012 (29) 23,547

(30) 102,870456632

(31) 0,3272
×0,0221

6544
6544

0,00723112

常法を以て法実相
乗し所得の数六位
あり法実此奇零各
四位是を成能せり

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

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

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

(38) 0,000008029224

(39) 3,29900946

八位とあり因て得数六位より二
個の0を補ひ八位より一更に
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

位数を補ひ其位数同等の分点
 位数を較べ法実等しからざる時
 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

除法

(48)
0,000000802494

(49)
0,2145223312

(50)
18795316,74

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

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

(45)
0,8435326774

(46)
0,0004337494374675

(47)
1747,13932735

を削除を即ち原数奇零の末位変
 一と今有整数の一位となる形
 此に於て実法より大なる時ハ常
 法に従ふ直之を除し得る所
 乃ちの大数に一と或ハ奇零数な
 ると移りて而して実法より小か
 る時ハ更一の〇を實の末位に
 補ひ其位を進めて之を削除す
 し然る時ハ所得の数必奇零小数
 なるものなり若し此時に於て二
 〇以上を補はされ除し難き時
 ハ毎〇必商の左に一箇の〇位を
 設く事

$$\begin{array}{r}
 30,2635:78,51 \\
 785100 \phi) 30226350(0,385 \\
 \underline{2355300} \\
 6673350 \\
 \underline{6280800} \\
 3925500 \\
 \underline{3925500} \\
 0
 \end{array}$$

法の奇零二位実
 の奇零五位故に
 三箇の〇を法乃
 末位に加へ其位
 を同等の分点
 を削除を此に於
 て実数に法数中
 と按を、小実数
 少き、故更一
 箇の〇を實の末
 位に加へ因て商
 の左に一箇の〇を補ひ分
 点を記し其一位を設く而して
 常法に従て之を削除し奇零三

八五を得るなり但し法実兩数の
の〇位ハ五に一箇を刪除し妨
妨けあり

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

法の奇零一
位実乃奇零
四位故三
個の〇法
乃末位に加
へ其位を同
等し分点
を刪除此
に於て実数
と法数とを
接するに
少き故実位
を進むる
為なり二

個の〇を其末位に加ふ因て商
り左に一位を設け又一個の〇
位を存せしむる後常法に従て
之を削除し奇零〇二一五七を
得るなり然るに猶不剩餘あり
て及覆終り除尽しを事能ハ
る之を循環小数と云ふ即ち
五七の兩数字点を記し其循環
数字の證を重し但し法実の
〇位ハ互に二個を刪除し妨
け形きなり

(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 0,01538 0,0110418

(84) (85)
0,110418 74,193548387096771

(86) (87) (88)
23733,8 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 601,2 60,12

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

(89) $615,8461\overline{5}$ (90) $0,0006\overline{15384}$

求等数法

分数ハ必分母子共ニ約き盡き者
 之レ分数多数ナリ時ハ最大等数
 ヨリヨリされテ約テ事能ハレ其法
 次に例キテ如ク両数互ニ相除シ
 輾轉止マサレ時ハ必除尽キに至
 了是キを両数の最大等数ト云ふ
 然キトモ除尽キ事能ハレ終ニ一
 ニ歸キテ時ハ等数ナキ者ヨリ一
 約キヘハラサテ数ナリ

假令ハ七百九十個及ハ二千九
 百六十一個ノ二数アリ此等数
 を求むルニ先ツ其大数を以
 テ実セテ小数を以テ法ニテ

(1) (2)
25 8100

(3) (4)
56

(5) (6)
1580

(7) (8)
920 59

(9) (10)
20 1755

實となり之を除して二三五
を餘き此の如く互に相除し
終る四七を以て除し尽きに至
る即ち四七が此分母子兩数
通除を以て最大等数なる也
三数四数の者に於てハ上法の如
く先づ二数に等数を求めて後
再び其等数を以て他の数との等
数を求めむ

799)2961(3
2397
564)799(1
564
235)564(2
470
94)235(2
188
47)94(2
47
等数 94
0

常法は從て之を除きれば
五六四と餘を又此殘數法
以前の法數七九九と以て

(11)

(12) 703

(13) 15

(14) 21

求相當最小數法

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あり多
位分母の中必約省す應知數あり
故ニ數同之を通除し終る
殘數約省す一かきり至て止
む而し法及以殘數共に相乘し
て得る所のとはハ即ち最小等數
あり

分母數二、四、六、八、九あり之を以
列記し之實とあり通除を應知

2	4	6	8	9
2	12	12	24	27
3	1	1	2	3

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

數二を求めて法
か一遍く除く
二、三、四、六、九の
除し難き數ハ姑り
く之を置き再
ニと求めて除すれ
ば一、二を得猶除

難き數三、九あり因て又三を求
めて除すを八一、三を得猶二、三
の數られそ通除し難き故之
を以殘數となす而し後法此
二、三及以殘數の二、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

小数をかき加す

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

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

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

(5) $9 \times 4 \times 2 \times 7 \times 3 = 1512$

(6) $3 \times 5 \times 4 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 5040$

約分

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

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

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

約分かゝる者ハ簡易ニ随フの法カ
リ之を約キテハ先ツ其等数
を求めテ而シテ分子兩数を除
キレテ得ル所乃チの即チ約数ナ
リ若シ等数ルキ時ハ約キヘラ

例題 答 三 三
さう 教 たり

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

六十四分の十六あり
其等数十六を以て其
分母子を除きれた四

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

$$\frac{5\frac{2}{3}}{7\frac{1}{6}} = \frac{17}{42} = \frac{17 \times 2}{42 \times 2} = \frac{34}{84}$$

分母子両数の中更ニ
分母を帯ふ者を集令
分数或ハ重分と云ふ
之を約するよハ常
態の分数ニ変換せさ
れハ其術を施シ難

其法本分子五箇三分の二あり
五箇ニ三を乗シ二を加ふと
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
ニ六を乗シ一を加ふと其還
原数六分の四十三とあり而シ
テ又之と一變シテ三に四十
三と乗る者分母となり十
七ニ六ヲ乗テ成者と分子と
を以テ此ニ於テ其約数三を以
テ三分の六を除き其他等数
あり故分子ニ於テ十七ニ二を乗
シ四十三分の三十四とあり

例題 答 三 三

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

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

(23) $\frac{158}{2585}$ (24) $\frac{1}{8}$ (25) $\frac{514}{709}$ (26) $\frac{305}{2002}$ (27) $\frac{2+3-5}{20-5-15} = \frac{1}{3}$

(28) $\frac{3+5-8}{9+3-12} = \frac{2}{3}$ (29) $\frac{8+9-17}{36-2-34} = \frac{1}{2}$

(1) $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{5}{6}$

(3)

(4) $\frac{4}{9}$

(5) $\frac{1}{3}$

$$\frac{2^3 \times 3^5 \times 5^2}{2^5 \times 2^2 \times 3^5} = \frac{2}{3}$$
 分子、右肩上は二、三等の字あるハ自乗数云ふ即ち 2^2 ハ 2×2 の如き多乗子と云ふ此兩数を約する時ハ二を餘せし此故に 2^3 と 2^2 とを約するハ直ちに三の幕符を削除し二の餘ありと以て便と云ふ此法に従て約する時三分の二を得る也

$$\frac{9\frac{1}{2}}{23\frac{5}{4}} = \frac{19}{95} = \frac{18 \times 4}{2 \times 95} = \frac{2}{5} \quad (36)$$

$$\frac{2\frac{3}{8}}{7\frac{7}{12}} = \frac{19}{91} = \frac{19 \times 12}{8 \times 91} = \frac{57}{182} \quad (37)$$

$$\frac{3\frac{4}{15}}{16\frac{1}{2}} = \frac{49}{33} = \frac{98}{495} \quad (38)$$

$$\frac{5\frac{2}{9}}{6\frac{3}{18}} = \frac{47}{111} = \frac{846}{999} = \frac{94}{111} \quad (39)$$

$$\frac{2 \times 7 + 1}{2 \times 13 - 1} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} \quad (30)$$

$$\frac{5 \times 165 + 3}{1233} = \frac{828}{1233} = \frac{92}{137} \quad (31)$$

$$\frac{2\frac{1}{3}}{4\frac{2}{3}} = \frac{7}{14} = \frac{7 \times 2}{8 \times 14} = \frac{1}{2} \quad (32)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (33)$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 5}{5 \times 5} = \frac{1}{2} \quad (34)$$

$$\frac{7\frac{2}{5}}{47\frac{1}{2}} = \frac{37}{95} = \frac{37 \times 2}{5 \times 95} = \frac{74}{475} \quad (35)$$

例題解答

四十一

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

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

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

$$\frac{13\frac{3}{20}}{20\frac{2}{35}} = \frac{\frac{263}{20}}{\frac{702}{35}} = \frac{9205}{2808} = 3\frac{1841}{2808} \quad (40)$$

$$\frac{17\frac{5}{9}}{18\frac{4}{15}} = \frac{\frac{158}{9}}{\frac{274}{15}} = \frac{2370}{2466} = 3\frac{395}{411} \quad (41)$$

$$\frac{14\frac{2}{7}}{19\frac{3}{35}} = \frac{\frac{100}{7}}{\frac{668}{35}} = \frac{100 \times 5}{7 \times 668} = 1\frac{75}{167} \quad (42)$$

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

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

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

$$\frac{7\frac{3}{15}}{2\frac{15}{25}} = \frac{\frac{108}{15}}{\frac{65}{25}} = \frac{2700}{975} = 2\frac{10}{13} \quad (46)$$

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

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

列題

$$\frac{4^2 \times 5^3 \times 6^2 \times 7}{10^2 \times 15^2 \times 21} = \frac{4 \times 4}{5 \times 3 \times 3} = \frac{16}{45}$$

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

四

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

$$\frac{2 \times 3^2 \times 5 \times 7}{24 \times 15 \times 16} = \frac{3}{16} \quad \frac{3^2 \times 5 \times 6^3 \times 7}{15^2 \times 42 \times 36} = 1$$

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

$$\frac{2 \times 3 \times 4 \times 5}{2^3 \times 6 \times 8} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6}{2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7} = \frac{2}{7}$$

右

三

下式の
分母を
十六に
変えよ
(a)

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

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

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

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

分母並分子ヲ變スル法
 分母子兩數の變換ハ次の二例ニ
 於テ示セシ如ク甲ハ分母を九
 變スル事ヲ要ス故ニ分母子共ニ
 九ト乘リ旧母數四を以テ之と
 除キ之ハ欲スル所の母數ヲ變換
 九ト得ルナリ而シテ乙ハ子數
 二ニ變スル事ヲ要ス因テ分母子
 共に二を乘シ旧子數三と以テ之
 とト除キ之ハ欲スル所の子數二
 を得ルナリ

問題

下式の分母を
相当最も
小数に
変え

(a)

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \overline{) 3} \\ 2 \overline{) 1} \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 6 \overline{) 2} \\ 2 \overline{) 1} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 24 \overline{) 8} \\ 8 \overline{) 4} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 47 \overline{) 9} \end{array}$$

$$3 \times 2 \times 4 \times 9 = 216$$

$$\begin{array}{r} 216 \\ \frac{2}{3} \overline{) 72} \times 2 = 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \frac{4}{6} \overline{) 36} \times 4 = 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \frac{2}{24} \overline{) 9} \times 2 = 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \frac{2}{27} \overline{) 8} \times 2 = 16 \end{array}$$

下式の分母を
四つに
変え

(d)

$$\frac{2}{4} \quad \frac{3\frac{1}{3}}{4} \quad \frac{1\frac{1}{2}}{4} \quad \frac{3\frac{1}{5}}{4} \quad \frac{3\frac{3}{7}}{4}$$

下式の分母を
三分に
変え

(b)

$$\frac{1\frac{1}{5}}{3} \quad \frac{2\frac{4}{7}}{3} \quad \frac{2\frac{1}{2}}{3} \quad \frac{6}{7} \quad \frac{2\frac{10}{13}}{3}$$

下式の分母を
百分に
変え

(c)

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

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

例題

例題

上式の如く三分の二、六分の四、二十四分の二、二十七分の二より前より出せる最小数を求める法より従ひ通して二百十六の同分母より歸せしむ而して後旧分數三分の二より逐次より之より應よりするハ先其母數の三を以て通母の二百十六を除く七十ニ得是より其子數の二を乗をれば百四十四を得是即ち通母より應よりする子數より二百十六分の百四十四となされり次より六分乃四に於て旧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數の四より乘し百四十四を得即ち二百十六分ノ百四十四となす此の如く子數と通母より應よりする時ハ下式に示せる最小數の通母より變する事を得るなり

$$(1) \frac{144}{216} \quad \frac{144}{216} \quad \frac{18}{216} \quad \frac{16}{216}$$

算術

下式
の
三分
子
十
六
を
に
変
更

(f)

$$\frac{36}{72} \quad \frac{36}{54} \quad \frac{36}{48} \quad \frac{36}{43\frac{1}{8}} \quad \frac{36}{41\frac{1}{7}} \quad \frac{36}{40\frac{1}{2}} \quad \frac{36}{40}$$

下式
の
一分
子
二
を
に
変
更

(g)

$$\frac{1}{3\frac{1}{2}} \quad \frac{1}{1\frac{1}{15}} \quad \frac{1}{5\frac{5}{26}} \quad \frac{1}{3\frac{1}{8}} \quad \frac{1}{6\frac{31}{56}}$$

(2)

$$\frac{60}{120} \quad \frac{80}{120} \quad \frac{90}{120} \quad \frac{100}{120} \quad \frac{105}{120} \quad \frac{108}{120}$$

(3)

$$\frac{168}{336} \quad \frac{126}{336} \quad \frac{280}{336} \quad \frac{147}{336} \quad \frac{120}{336} \quad \frac{48}{336}$$

(4)

$$\frac{864}{1008} \quad \frac{96}{1008} \quad \frac{288}{1008} \quad \frac{63}{1008} \quad \frac{168}{1008}$$

(5)

$$\frac{20}{240} \quad \frac{45}{240} \quad \frac{70}{240} \quad \frac{128}{240} \quad \frac{96}{240} \quad \frac{140}{1008}$$

下式の
分子を
二に
変
(h)

$$\frac{2}{2\frac{2}{3}} \quad \frac{2}{3\frac{1}{3}} \quad \frac{2}{21\frac{2}{3}} \quad \frac{2}{7\frac{3}{9}\frac{5}{3}} \quad \frac{2}{1\frac{1}{15}7}$$

下式の
分子を
五に
変
(i)

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

分化小教法

分子数ハ分母数より小なりと以て常と見若し奇零小教を求めんと欲しハ母数を以て子数を除き

$$\frac{1}{8} \quad 8)10(0,125$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \underline{20} \\ 16 \\ \underline{40} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

分子の一を以て実と為し分母の八を以て法と為し実法

より小なり故に一箇の〇を
実に加へ位を進めて十と取を
因り商の左の〇位を補ひ一位
と設け常法を以て之を除き
とて奇零一二五を得るかり

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

(6) 0,375 (7) 0,5 (8) 0,583 (9) 0,3 (10) 0,384615

(1.1) 0,12 (1.2) 0,45

(1.3) 0,2352941176470588 (1.4) 0,1875

(1.5) 0,4117647058823529

を環原き事能ハマシル

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
 八五七一を得尚残数ありて除
 了尽る能は是即ち循環小
 数なり此の如き数ハ精算必要
 ありに至る止むと雖も循環一
 回を以て度とあらしむるハ其数

$\frac{3}{7}$

7)30(0,428571
 28
 20
 14
 60
 56
 40
 35
 50
 49
 10
 7
 3

小化分数法

奇零小数を尋常分数に為さん
 欲せし奇零数を分子とし是に
 應る所の分母ハ一に分子と同
 数の〇を加ふ者として奇零
 数に十分位たり而し後等数を
 求めたり故か約を一つ然も
 て分母子両数を約を一つ然も
 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
 同数を等数を求め之を約
 する

例題

五

(16)
 $0,421052631578947368$

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

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

(23)
 $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} = \frac{39}{12} = 0,75$ (24) $0,671$ (25) $0,7351$

例題

五

BTP

$$\begin{array}{l} (1) \\ \frac{128}{1000} = \frac{16}{125} \end{array} \quad \begin{array}{l} (2) \\ \frac{13}{1000} \end{array} \quad \begin{array}{l} (3) \\ \frac{27}{100} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (4) \\ \frac{2}{1000} = \frac{1}{500} \end{array} \quad \begin{array}{l} (5) \\ 5 \frac{672}{1000} = 5 \frac{84}{125} \end{array} \quad \begin{array}{l} (6) \\ 2 \frac{527}{1000} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (7) \\ \frac{25}{1000} = \frac{1}{40} \end{array} \quad \begin{array}{l} (8) \\ \frac{3}{10000} \end{array} \quad \begin{array}{l} (9) \\ \frac{4}{9} \end{array} \quad \begin{array}{l} (10) \\ \frac{5}{9} \end{array} \quad \begin{array}{l} (11) \\ \frac{12}{99} = \frac{4}{33} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (12) \\ \frac{93}{99} = \frac{31}{33} \end{array} \quad \begin{array}{l} (13) \\ \frac{11}{99} = \frac{1}{9} \end{array} \quad \begin{array}{l} (14) \\ \frac{801}{999} = \frac{89}{111} \end{array}$$

例題解答

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

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

循環数の一四上式の如き
 の分子乃字數六箇あり
 故に分母の九ト亦是と
 同數を至一兩一之を
 と約し七分の一と得即
 ち求む所の分數なり

一二五を以て分子と
 一十を以て分母と
 此れ即ち一千分の
 百二十五を約して八
 分の一と成るなり

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

奇零數の循
環上則數
を帶ひる者
は、循環數
の分母を
之に九を加
へ、九の原
数を減じ、
其の商を十
分の分母と
し、その商
を十分の分
子の分母と
し、その商
を十分の分
子の分子と
す。即ち、
右の例も、
其の理明也。

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

$$\begin{array}{r} (15) \quad 711 \\ \hline 999 \end{array} = \frac{79}{111}, \quad \begin{array}{r} (16) \quad 3402 \\ \hline 9999 \end{array} = \frac{378}{1111}$$

$$\begin{array}{r} (17) \quad 2304 \\ \hline 9999 \end{array} = \frac{256}{1111}, \quad \begin{array}{r} (18) \quad 70011 \\ \hline 99999 \end{array} = \frac{7779}{11111}$$

$$\begin{array}{r} (19) \quad 3572109 \\ \hline 9999999 \end{array} = \frac{396901}{1111111}$$

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

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

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

$$3\frac{4}{9} \quad 4\frac{2}{9}$$

$$15\frac{72}{59} = 15\frac{8}{11} \quad (32)$$

$$\frac{75-7}{90} = \frac{68}{90} = \frac{34}{45} \quad (21) \quad (22)$$

$$\frac{652-6}{990} = \frac{646}{990} = \frac{323}{495}$$

$$\frac{343-34}{500} = \frac{309}{900} = \frac{103}{300} \quad (23)$$

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

$$\frac{2}{900} = \frac{1}{450} \quad (25) \quad (26)$$

$$\frac{583-5}{990} = \frac{578}{990} = \frac{289}{495}$$

$$(33) \quad 100 \frac{1234-1}{9990} = 100 \frac{1233}{9990} = 100 \frac{137}{1110}$$

$$(34) \quad 72 \frac{6828-6}{99900} = 72 \frac{6822}{99900} = 72 \frac{379}{5550}$$

分数四則

凡分数の加法は其多寡に拘はら
 以分母相同しき時ハ只分子のみ
 加ふを以て是なり之ハ故も母
 数各相異なる時ハ乗除の二法を
 以て務めて之を同母ニ歸せし
 し若し同母に歸し難き時ハ五乘
 法或は以て母数を通せし者をも
 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
 分母を通せし然れども等数あ
 り時ハ繁雜なり之雖も互乘法を
 用ひざる事能はる
 凡分数相加ふる後子数母数よ

依是各...
 リ大なる時ハ之きを除出して整
 数ニあり其商餘を以て分数とな
 す...
 整数の分数を帯ふる者ハ整数と
 分数と各別に相加ふるとのこ
 り
 聚合分数の加法ハ約分に於て示
 すと如く常態分数とかりて後ち
 加法を行ふ處し

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

四分の一、四分の一、四
 分の三を相加ふるに
 母数同じき故に子

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

数の一、一、三を加へて
 $1 + 1 + 3 = 5$
 四分乃五と形き...
 因て子数の五より母
 数の四を減すれば一
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$
 箇四分の一とあるな
 二分の一及び三分の一
 相加ふるに母数同じから
 り故に互乘して同母ニ帰
 せしむ其法二分の一に三
 分の一乃母数三を乗し六
 分の三を得又三分の一は
 二分の一の母数二を乗し
 六分の二を得即ち二、三の

旧母数通して六である故
よ只子数の三、二を加へて
六分の五を得るなり

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

六分の五及び三分の二
を相加するに分母同一
かゝる故に三分の二は
母子兩数に二を乗し六
分の四とす其母数
と同一子数の五、四を
加ふと六分乃九を得
其内より母数の六を減
して整数一を得而して
残数六分の三あり之を

を約して二分の一とす
即ち所求の数一箇二分の一を
得るなり

(1)

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

(2)

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

(3)

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

(4)

$$\frac{2}{9} + \frac{3}{7} = \frac{14+27}{63} = \frac{41}{63}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{32} + \frac{1}{32} = \frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{4+9}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$$

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{5} + \frac{7}{9} = \frac{2 \times 5 \times 9}{7 \times 5 \times 9} + \frac{2 \times 7 \times 9}{7 \times 5 \times 9} + \frac{7 \times 5 \times 7}{7 \times 5 \times 9} =$$

$$\frac{90 + 126 + 245}{315} = \frac{461}{315} = 1\frac{146}{315}$$

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

$$\frac{123}{108} = 1\frac{5}{36}$$

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

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

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

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

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

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

例題解答

二九

例題

$$\begin{array}{r} 5 \\ 17 \\ 35 \\ 25 \end{array} + \begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 75 \\ 25 \end{array} + \frac{3}{26} = \frac{6}{25} + \frac{3}{26} = \frac{156 + 75}{650} = \frac{231}{650}$$

(16)

$$2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = \frac{5}{2} + \frac{4}{3} = \frac{15}{6} + \frac{8}{6} = \frac{23}{6}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{4}{20} + \frac{5}{20} = \frac{9}{20}$$

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

(17)

$$3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = \frac{7}{2} + \frac{4}{3} = \frac{21}{6} + \frac{8}{6} = \frac{29}{6}$$

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

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

$$\frac{15}{14} = 1\frac{1}{14}$$

(18)

例題

$$\begin{array}{r} 1 \\ 5 \\ 25 \\ 5 \end{array} + \begin{array}{r} 3 \\ 5 \\ 75 \\ 5 \end{array} + \begin{array}{r} 5 \\ 7 \\ 35 \\ 7 \end{array} = \frac{1 \times 5 \times 7}{5 \times 3 \times 5 \times 7} + \frac{3 \times 3 \times 7}{5 \times 3 \times 5 \times 7} + \frac{3 \times 5 \times 5}{5 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{35 + 63 + 75}{525} = \frac{173}{525}$$

(14)

$$\begin{array}{r} 35 \\ 37 \\ 13 \\ 65 \end{array} + \begin{array}{r} 5 \\ 13 \\ 65 \\ 5 \end{array} + \begin{array}{r} 4 \\ 5 \\ 20 \\ 5 \end{array} = \frac{2275 + 925 + 1924}{2405}$$

(15)

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

$$\begin{array}{r} 39 \quad 14 \quad 13 \\ 78 \quad 28 \quad 26 \\ 100 + 120 + 80 = 39 + 27 = \frac{1170 + 1350}{1500} = \\ 50 \quad 30 \quad 30 \end{array} \quad (21)$$

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

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

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{3}{5} = \frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{19}{15} = 1 \frac{4}{15} \quad (23)$$

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

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

$$\frac{5}{6} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{16}{21} = \frac{1470 + 1260 + 1344}{1764} = \quad (20)$$

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

$$1 + 1 = 2$$

答 $3 \frac{2}{3}$

$$(27) \quad \frac{1\frac{1}{5}}{\frac{3}{2}} + \frac{3}{3\frac{1}{2}} + 1\frac{1}{5} = \frac{4}{5} + \frac{3}{7} + \frac{6}{5} = \frac{4}{15} + \frac{6}{7} + \frac{6}{5} = \frac{22}{15} + \frac{6}{7} = \frac{244}{105} = 2\frac{34}{105}$$

$$(28) \quad \frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12} = \frac{1 \times 8}{3 \times 8} + \frac{5 \times 4}{6 \times 4} + \frac{5 \times 3}{8 \times 3} + \frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{8 + 20 + 15 + 14}{24} = \frac{57}{24} = 2\frac{3}{8}$$

$$(24) \quad \frac{\frac{8}{2} + \frac{8}{3} + \frac{8}{4}}{\frac{8}{12}} = \frac{2 + \frac{8}{3} + 2}{12} = \frac{8 + 2 + 9}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$$

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

$$(26) \quad 3\frac{1}{5} + 7\frac{5}{6} + \frac{1}{12} = \frac{10}{5} + \frac{11}{12} = \frac{12 + 55}{60} = \frac{67}{60} = 1\frac{7}{60}$$

$3 + 7 = 10$
 $11\frac{7}{60}$

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 9 \frac{1}{2} + 10 \frac{2}{3} + 11 \frac{3}{4} = \frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{23}{12} = 1 \frac{11}{12} \\
 9 + 10 + 11 = 30 \\
 \hline
 31 \frac{11}{12}
 \end{array}$$

(32)

$$\begin{array}{r}
 12 \frac{5}{8} + 13 \frac{7}{8} + 14 \frac{9}{10} = \frac{100}{120} + \frac{105}{120} + \frac{108}{120} = \\
 \frac{313}{120} = 2 \frac{73}{120} \\
 12 + 13 + 14 = 39 \\
 \hline
 41 \frac{73}{120}
 \end{array}$$

(33)

$$\begin{array}{r}
 10 \frac{4}{10} + 15 \frac{4}{15} + 20 \frac{4}{20} = \frac{4}{3} + \frac{4}{3} = \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3} \\
 10 + 15 + 20 = 45 \\
 \hline
 47 \frac{2}{3}
 \end{array}$$

(29)

$$\begin{array}{r}
 2 \frac{3}{9} + 3 \frac{5}{12} + 4 \frac{7}{12} = \frac{3}{3} + \frac{5}{4} + \frac{7}{3} = \frac{9}{3} + \frac{5}{4} + \frac{28}{12} = \frac{36}{12} + \frac{15}{12} + \frac{28}{12} = \frac{79}{12} = 6 \frac{7}{12} \\
 2 + 3 + 4 = 9 \\
 \hline
 15 \frac{7}{12}
 \end{array}$$

(30)

$$\begin{array}{r}
 15 \frac{1}{12} + 3 \frac{3}{5} = \frac{91}{60} = 1 \frac{31}{60} \\
 \frac{15}{60} + \frac{36}{60} = \frac{51}{60} = 1 \frac{17}{20} \\
 \hline
 16 \frac{31}{60}
 \end{array}$$

(31)

例四

(36)

$$4\frac{5}{6} + 1\frac{3}{40} + 5\frac{1}{4} + 17\frac{17}{20} = \frac{5}{6} + \frac{47}{40} = \frac{182}{240} =$$

$$2\frac{1}{20}$$

$$4 + 1 + 5 + 17 = 27$$

$$29\frac{1}{20}$$

(37)

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

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

六十五

例五

(34)

$$16\frac{62}{80} + 31\frac{110}{120} + 41\frac{73}{120} = \frac{245}{120} = 2\frac{1}{24}$$

$$16 + 31 + 41 = 88$$

$$90\frac{1}{24}$$

(35)

$$30\frac{4}{8} + 2\frac{7}{8} + 6\frac{3}{5} + 13\frac{10}{15} = \frac{11}{8} + \frac{13}{15} = \frac{269}{120} =$$

$$2\frac{29}{120}$$

$$30 + 2 + 6 + 13 = 51$$

$$53\frac{29}{120}$$

六十六

(39)

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

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{3}} + \frac{7}{\frac{7}{3}} + \frac{2}{\frac{7}{3}} + \frac{2}{\frac{14}{3}} + \frac{\frac{1}{4}}{\frac{7}{3}} = \frac{3}{7} + \frac{6}{7} + \frac{\frac{6}{8}}{\frac{14}{28}} + \frac{7}{\frac{21}{21}} + \frac{2}{\frac{21}{21}} +$$

$$\frac{\frac{3}{6}}{\frac{14}{7}} + \frac{3}{28} = \frac{12}{7} + \frac{9}{28} + \frac{\frac{3}{9}}{\frac{21}{7}} = \frac{15}{7} + \frac{9}{28} = \frac{483}{196}$$

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

(38)

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

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

(41)

$$\frac{7\frac{1}{2}}{8} + \frac{1\frac{1}{3}}{4} + \frac{2\frac{1}{4}}{9} + \frac{1\frac{1}{2}}{16} + \frac{1}{3} + \frac{7}{32} + \frac{3}{4} + \frac{30}{16} + \frac{4}{12}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{3}{32} + \frac{4}{12} + \frac{7}{32} + \frac{9}{4} = \frac{40}{32} + \frac{20}{12} = \frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$$

(42)

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{7} + \frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{9}{5} + \frac{1}{10} + \frac{2}{5}$$

(40)

$$\frac{3\frac{1}{3}}{5} + \frac{2\frac{1}{2}}{5} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1\frac{2}{3}}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2} + \frac{10}{5} + \frac{5}{5} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{3}{10} + \frac{5}{5} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2} = \frac{10}{15} + \frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{3} + \frac{4}{10}$$

$$\frac{1}{10} + \frac{10}{3} + \frac{15}{10} = \frac{25}{10} = 2\frac{1}{2}$$

$$3 \times 2 \times 17 \times 5 \times 7 = 3570$$

$\frac{5}{51}$	$70 \times 5 =$	350
$\frac{1}{2}$		1785
$\frac{2}{3}$	$1190 \times 2 =$	2380
$\frac{3}{17}$	$210 \times 3 =$	630
$\frac{5}{6}$	$595 \times 5 =$	2975
$\frac{3}{34}$	$105 \times 3 =$	315

$\frac{9}{85}$	$42 \times 9 =$	378
$\frac{1}{10}$		357
$\frac{2}{15}$	$238 \times 2 =$	476
$\frac{7}{119}$	$30 \times 7 =$	210
		9856

答

$$\frac{9856}{3570} = 2 \frac{194}{255}$$

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をき
 ハ足れりとき故ニ母数同一カラ
 さきハ乗除の二法以て務めて
 是れと同母ニ歸を盡し若し同母
 不歸し難き時ハ互乘法を以て通
 分者とし
 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乃
 者を相加し而して後減法を行ふ
 多位分数の内より多位分数と減
 する其分母相同しき時ハ直に

之を減るを若し分母同
らざる時は通分の法を
後以て其母
教と通し各同名乃者
を相加し而
して後減法を行ふし

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

十三分の七より十三分
の二を減るに同分
母とす故に其子数の
七、二を相減し十三分
乃五を得了る

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

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

整数の分数を帯ふ
る者ハ整数と分数
と各別ニ相減し
し其法上式の如く
三分の二より七を乗
し二十一分の十四
とあり又七分の六
より三を乗し二十一
分の十八となりて
其母数を同ふを而
して之を減せん
とす依り減せし
るべき数小なる故
に其整数十七より

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

(43)

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

(44)

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

(45)

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

(46)

分の一を得るなり

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

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

四分の三より二分の一を減るより分母同じかゝる故に二分の一に二を乗し四分乃二となり分子の三より二を減るとハ残数四

一數を取り化して二十一となし是れより子數の十四に加ふとを二十一分の三十五と知る此内よて二十一分は十八を減し而して整数十六より八を減を登し即ち残數八箇二十一分の十七を得るなり

$$\frac{1000}{1243} \cdot \frac{12}{78} = \frac{1000 \times 78}{1243 \times 78} = \frac{12 \times 1243}{78 \times 1243} = \quad (51)$$

$$\frac{78000 - 14916}{96954} = \frac{63084}{96954} = \frac{10514}{16159}$$

$$\frac{1}{25} - \frac{1}{36} = \frac{36 - 25}{900} = \frac{11}{900} \quad (52)$$

$$\frac{1}{77} - \frac{1}{79} = \frac{79 - 77}{6083} = \frac{2}{6083} \quad (53)$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1-1}{4} = 0 \quad \frac{21}{25} - \frac{15}{25} = \frac{6}{25} \quad (47) \quad (48)$$

$$\frac{17}{36} - \frac{9}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9} \quad (49)$$

$$\frac{100}{187} - \frac{10}{33} = \frac{100 \times 33}{187 \times 33} - \frac{10 \times 187}{33 \times 187} \quad (50)$$

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

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

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

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

$$\begin{array}{r} 900 \quad 15 \quad (62) \\ \hline 901 \quad 212 \quad 177285 \quad 3345 \\ \hline 3604 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 17 \quad 2 \quad (56) \\ \hline 25 \quad 15 \quad 205 \quad 41 \\ \hline 375 \quad 75 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 15 \quad 1 \quad (58) \\ \hline 56 \quad 12 \quad 124 \quad 31 \\ \hline 672 \quad 168 \end{array}$$

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

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

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

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

$$19 \frac{14}{16} - 3 \frac{15}{16} = 18 - 3 + \frac{30}{16} - \frac{15}{16} = 15 \frac{15}{16} \quad (71)$$

$$\frac{1009}{2146} - \frac{7}{815} = \frac{807313}{1748990} \quad (63)$$

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

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

$$101 \frac{17}{36} - 12 \frac{1}{24} = 101 - 12 + \frac{408}{36} - \frac{36}{36} = \frac{408 - 36}{36} = \frac{372}{36} = 10 \frac{31}{3} \quad (66)$$

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

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} + \frac{5}{8} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{7} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

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

答

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

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

$$83\frac{24}{87} - 12\frac{73}{74} = 70\frac{1805}{2146}$$

$$105\frac{9}{35} - 94\frac{10}{77} = 10\frac{134}{385}$$

$$16\frac{1}{15} - 7\frac{41}{42} = 8\frac{19}{210}$$

例題

(80)

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

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

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

$$2 + 1 = 3$$

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

答

例題

(78)

$$\frac{13}{24} + \frac{7}{8} + \frac{6}{8} - \frac{12}{24} - \left(\frac{1}{24} - \frac{3}{8}\right) =$$

$$\frac{13}{24} + \frac{7}{8} + \frac{6}{8} - \frac{12}{24} - \frac{1}{24} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8} + \frac{6}{8} + \frac{3}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

(79)

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

$$\frac{10}{16} + \frac{13}{14} - \frac{2}{5} - \frac{3}{5} = \frac{348}{224} - \frac{224}{224} = \frac{31}{56}$$

$$1\frac{1}{2} + \frac{15\frac{1}{3}}{7\frac{1}{4}} + \frac{8\frac{1}{2}}{17} - \left(\frac{2}{5\frac{1}{9}} + \frac{3\frac{1}{2}}{4\frac{1}{8}} + \frac{5\frac{1}{6}}{33} \right) = \frac{3}{14} + 2\frac{10}{87} +$$

$$\frac{1}{17} - \frac{9}{18} - \frac{28}{33} - \frac{31}{198} = 1\frac{2489}{1218} - \frac{209847}{150282} =$$

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

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

乗分

分数の乗法ハ分母子兩数互に相
 乗する所のこゝに若し母子数の中
 等数ある時ハ必之を約省せし

聚合分数ハ加減の二法おけて示
 せし如く常態分数となし而し
 後相乗を算し

整数と分数と相乗を算するハ分子
 と整数を乗し分母を以て之を裁
 除せし

整数の分数を帯ふる者ハ先づ其
 整数を通しき分数とて尋常分
 数の如く相乗し而し得る所乃

数ハ必除出さつきもの之ハ
 多位分数も亦分母子互ニ相乗を
 する者より其中約省すつき者ある
 時ハ直ちに之を削除を辱一分
 数の右肩上ニ異符あるも亦多位
 分数相乗する者も異なり

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

整数三に整数帯分を
 者一箇四分の三を相乗
 するにハ整数を分数の
 如く一分の三をなし一
 箇四分の三に通し四分
 分の七となし而して分
 母子互ニ相乗すれハ四

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

分の二十一となる母数
 の四を以て子数の二十
 一と除をれし五箇四分
 乃一得たり

$$\frac{1 \cancel{2}}{\cancel{8} 1} \times \frac{1 \cancel{4}}{\cancel{4} 2} = \frac{1 \times 1}{1 \times 2} = \frac{1}{2}$$

三分の二と四分の三
 を乗するにを両分数
 の母子数を於て三、三
 乃約きつき数あり因
 て此二数を削除を又
 四、二ハ二を以て約す

四、二と削除す即ち餘数を分母
 として四の下に二と記して

$$(86) \quad \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{1 \times 2}{3 \times 5} = \frac{2}{15} \quad (87) \quad \frac{1}{7} \times \frac{3}{8} = \frac{1 \times 3}{7 \times 8} = \frac{3}{56}$$

$$(88) \quad \frac{1}{11} \times \frac{2}{15} = \frac{1 \times 2}{11 \times 15} = \frac{2}{165} \quad (89) \quad \frac{1}{7} \times \frac{11}{19} = \frac{11}{133}$$

$$(90) \quad \frac{4}{21} \times \frac{13}{17} = \frac{52}{357} \quad (91) \quad \frac{15}{79} \times \frac{37}{49} = \frac{555}{3871}$$

$$(92) \quad \frac{3}{112} \times \frac{13}{37} = \frac{39}{4144} \quad (93) \quad \frac{20}{29} \times \frac{11}{49} = \frac{220}{1421}$$

$$(82) \quad 3 \times \frac{2\frac{1}{2}}{6} = \frac{3}{1} \times \frac{\frac{5}{2}}{6} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

$$(83) \quad 7 \times \frac{15\frac{1}{3}}{28} = \frac{7}{1} \times \frac{\frac{46}{3}}{28} = \frac{46}{12} = 3\frac{5}{6}$$

$$(84) \quad 9 \times \frac{4\frac{1}{2}}{36} = \frac{9}{1} \times \frac{\frac{9}{2}}{36} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$$

$$(85) \quad 12 \times \frac{7\frac{1}{9}}{36} = \frac{12}{1} \times \frac{\frac{64}{9}}{36} = \frac{64}{27} = 2\frac{10}{27}$$

子互に相乗して二分の一を得

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = \frac{1 \times 1}{2 \times 9} = \frac{1}{18} \quad \frac{1}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{7 \times 2} = \frac{1}{14}$$

$$\frac{209}{21} \times \frac{5}{7} = \frac{19 \times 5}{21 \times 7} = \frac{95}{147} \quad \frac{3}{9} \times \frac{4}{4} = \frac{3 \times 4}{9 \times 4} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{105}{2} \times \frac{3}{21} = \frac{5 \times 3}{2 \times 21} = \frac{5}{14} \quad \frac{75}{217} \times \frac{2}{800} = \frac{75 \times 2}{217 \times 800} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3121}{2500} \times \frac{14}{9837} = \frac{43694}{49185}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$$

$$\left(\frac{3}{7}\right)^4 = \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{81}{2401}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{32}{243}$$

$$\left(\frac{6}{7}\right)^4 = \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} \times \frac{6}{7} = \frac{1296}{2401}$$

$$3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{4} = \frac{7}{2} \times \frac{9}{4} = \frac{63}{8} = 7\frac{7}{8} \quad (110)$$

$$2\frac{3}{17} \times 1\frac{5}{74} = \frac{37}{17} \times \frac{79}{74} = \frac{79}{34} = 2\frac{11}{34} \quad (111)$$

$$15\frac{1}{7} \times \frac{21}{106} = \frac{108}{7} \times \frac{21}{106} = 3 \quad (112)$$

$$3\frac{3}{8} \times 5\frac{1}{3} = \frac{27}{8} \times \frac{16}{3} = 18 \quad (113)$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{4\frac{5}{9}} \times \frac{5}{2\frac{1}{7}} = \frac{2}{7 \times 9 \times 7} = \frac{2}{441} \quad (105)$$

$$\frac{5}{8} \times \frac{4}{1\frac{5}{3}} \times \frac{27}{40} = \frac{1}{10} \quad (106)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5 \times 5} = \frac{2}{25} \quad (107)$$

$$\frac{1\frac{5}{4}}{128} \times \frac{4}{25} \times \frac{40}{88} \times \frac{23}{75} = \frac{1}{4 \times 5 \times 3 \times 5} = \frac{1}{300} \quad (108)$$

$$\frac{1\frac{5}{7}}{108} \times \frac{2}{95} \times \frac{29}{87} = \frac{290}{1881} \quad (109)$$

依是答

十一

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

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

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

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

$$(114) \quad 20\frac{1}{7} \times 1\frac{47}{282} = \frac{141}{7} \times \frac{329}{282} = 23\frac{1}{2}$$

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

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

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

依題外列

21

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

(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)

$$\frac{1}{15} \times \frac{5}{6} \times \frac{25}{39} \times \frac{13}{21} \times \frac{21}{35} \times \frac{6}{7} = \frac{5}{441}$$

$$\frac{4}{12\frac{1}{3}} \times \frac{12\frac{1}{2}}{2} = \frac{4}{37} \times \frac{37}{2} = \frac{22}{37} \times \frac{37}{8} = 2$$

(121)

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

(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)

$$\frac{1\frac{1}{9}}{10} \times \frac{45}{47} = \frac{10}{9} \times \frac{45}{47} = \frac{10}{90} \times \frac{45}{47} = \frac{5}{47}$$

(124)

除分

分数の除法ハ兩分母と兩分子と各自乗をへき者と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を齊しられを其割合除出の法と異なり其分母子中に於て約をへき數あり時を乗分る示さる如く必之を簡易に歸さるは法ものごとく整数を以て分数を除き後ハ整数を分母に乘をへし而して分数を以て整数を除するハ分母を整数に乘し分子を以て之を除きをへし

整数の帯分せし者ハ通して常態分数となし聚合分数も亦前より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を代ふし而して其約をへき數ハ必之を約す應きとの

$$\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 16} = \frac{2}{3} \times \frac{16}{3} =$$

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

三分の二を實と
 十六分の三
 を法とかり法を
 以て實を除す所
 五八五乗を用ひ

例題 答五

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

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

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

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

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

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

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

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

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
 く実乃三分の二に乘をきえ九
 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
 是を即ち求むる所乃数なり

例題 答五 八十三

$$\frac{517}{870} \cdot \frac{611}{2610} = \frac{\overset{1}{5} \overset{1}{1} \cancel{7} \times \overset{3}{2} \cancel{6} \cancel{1} \cancel{0}}{\cancel{8} \cancel{7} \cancel{0} \times \underset{1}{\cancel{6}} \underset{1}{\cancel{1}} \underset{1}{\cancel{1}}} = 2 \frac{7}{13} \quad (139)$$

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

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

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

$$\frac{11}{125} \cdot \frac{2}{75} = \frac{\overset{1}{1} \overset{1}{1} \times \overset{3}{7} \cancel{5}}{\cancel{1} \cancel{2} \cancel{5} \times 2} = 3 \frac{3}{10} \quad (135)$$

$$\frac{36}{175} \cdot \frac{24}{135} = \frac{\overset{3}{3} \cancel{6} \times \overset{2}{1} \overset{7}{7} \cancel{5}}{\cancel{1} \cancel{7} \cancel{5} \times \underset{2}{2} \cancel{4}} = 1 \frac{11}{70} \quad (136)$$

$$\frac{72}{99} \cdot \frac{40}{55} = \frac{\overset{9}{7} \cancel{2} \times \overset{4}{4} \cancel{0}}{\cancel{9} \cancel{9} \times \underset{5}{5} \cancel{1} \cancel{0}} = 1 \quad (137)$$

$$\frac{7079}{8000} \cdot \frac{211}{4000} = \frac{7079 \times 211}{8000 \times 4000} = 1 \frac{327}{422} \quad (138)$$

$$3 \frac{1}{16} : \frac{7}{32} = \frac{49}{16} : \frac{7}{32} = \frac{49 \times 2}{16 \times 7} = 14$$

(147)

$$20 \frac{1}{2} : 2 \frac{1}{4} = \frac{41}{2} : \frac{9}{4} = \frac{123 \times 144}{224 \times 48} = 1 \frac{53}{70}$$

(148)

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

(149)

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

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

(143)

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

(144)

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

(145)

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

(146)

(150)

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

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

洋算例題答式卷之一終

洋算例題答式 第二篇

嗣出

東京中橋南傳馬町丁目

書林

武藏屋惣一郎

