

代數學階梯

初篇

下

福岡第一師範學校
(學校圖書)

登錄 番號	第	號
門部		
數學部		
分類 番號	第	號
項次		
漢法		
冊ノ内第		
冊		
分類 番號		
第 190 號		

25026

校學部部
書 冊 第 190 號
漢法
冊ノ内第
冊

T1A1
31
I44

常用算式

兩数の和の平方

平方より回数をもつて各数をいふと各数に和の平方

を乗じて各数の積を乗じて各数の積の平方

を乗じて各数の積の平方

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b)$$

$$\begin{array}{r} a+b \\ a+b \\ \hline a^2+ab \\ ab+b^2 \\ \hline a^2+2ab+b^2 \end{array}$$

なり各数に各数の積の平方の平方を
各数の平方の和は各数の積の倍
加へると各数の積の平方

式
文
算
十
二

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b)$$

$$\begin{array}{r} \text{r} \\ a-b \\ \frac{a-b}{a^2-ab} \\ -ab+b^2 \\ \hline a^2-2ab+b^2 \end{array}$$

より、 $a-b$ を、 $a-b$ の差の平方の倍
 号に平方の和より、 $a-b$ の積の倍
 を減らすと、 $a-b$ となる

二 兩 號 の 差 の 平 方
 兩 號 の 差 の 平 方 の 積
 $a-b$
 $a-b$
 を 減 ら せ ば 成 立 ち ぬ

問 題

三
 $(7x+3y)^2$

五
 $(x+2)^2$

七
 $(a^2+am^3)^2$

九
 $(x^3-4y)^2$

二
 $(2a+3b)^2$

四
 $(ax+by)^2$

六
 $(ax^2+bx^2)^2$

八
 $(12pq+7x^2)^2$

問題

二
 $(3a+b)(3a-b)$

三
 $(12ab+d)(12ab-d)$

四
 $(5x+y)(5x-y)$

五
 $(a^2x+by^2)(a^2x-by^2)$

六
 $(3abc+acd)(3abc-aed)$

一
 $(a+b)(a-b)$

ハ
 $\frac{a+b}{a-b}$
 $\frac{a^2+ab}{a^2+ab}$

ニ
 $\frac{-ab-b^2}{a^2-b^2}$

なりあるは号は和と差との積にあたり
 の各の平方は差はかたがた

三 兩節の和と差と積
 二 兩節の和と差と積
 一 兩節の和と差と積

三
 $(16xy-7y^2)^2$

五
 $(5mx-ny)^2$

七
 $(x^m-d^{\frac{m}{3}})^2$

二
 $(2ac-3d)^2$

四
 $(2ab-cd)^2$

六
 $(15a^2-14b^2)^2$

問題

四 兩蹄の各の平方の和に兩蹄の積を加へ之より
兩蹄の差を乗

$$(a^2 + ab + b^2)(a - b)$$

$$\begin{array}{r} a^2 + ab + b^2 \\ a - b \\ \hline a^3 + a^2b + ab^2 \\ - a^2b - ab^2 - b^3 \\ \hline a^3 \qquad \qquad - b^3 \end{array}$$

甲
如し凡とある各の平方の和に兩蹄の積を加へ之より
兩蹄の差を乗

五 兩蹄の各の平方の和より兩蹄の積を減

之兩蹄の和を乗

$$(a^2 - ab + b^2)(a + b)$$

$$\begin{array}{r} a^2 - ab + b^2 \\ a + b \\ \hline a^3 - a^2b + ab^2 \\ + a^2b - ab^2 + b^3 \\ \hline a^3 \qquad \qquad + b^3 \end{array}$$

如し凡とある各の平方の和より兩蹄の積を減
之兩蹄の和を乗

六兩端の各の平方の呼ぶ平方の差を乗

$$(a^2 + b^2)(a^2 - b^2)$$

ハ等式の
法より

$$(a^2)^2 - (b^2)^2$$

あり

$$a^4 - b^4$$

又

$$(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$$

あり

規則一 凡ソ兩箇ノ各ノ平方ノ和ニ此兩數ノ積ノ二
段ヲ加ヘタルモノハ此兩數ノ和ニテ除シ盡ス下ヲ
得

規則二 凡ソ兩箇ノ各ノ平方ノ和ヨリ此兩數ノ積ノ

二段ヲ減シタルモノハ此兩數ノ差ニテ除シ盡ス下
ヲ得

規則三 凡ソ兩數ノ各ノ平方ノ差ハ此兩數ノ和ニテ
モ差ニテモ除シ盡ス下ヲ得

規則四 凡ソ兩數ノ各ノ立方ノ差ハ此兩數ノ差ニテ
モ除シ盡ス又此兩數各ノ平方ノ和ニ兩數ノ積ヲ加
ヘタルモノニテモ除シツクス下ヲ得

規則五 凡ソ兩數ノ各ノ立方ノ和ハ此兩數ノ和ニテ
モ又此兩數各ノ平方ノ和ヨリ兩數ノ積ヲ減シタル
モノニテモ除シ盡ス下ヲ得

規則六 凡ソ兩數ノ各ノ第四乘幂ノ差ハ此兩數ノ和

ニテモ差ニテモ又其平方ノ和ニテモ差ニテモ除シ
盡スルヲ得

學者宜ク此六則ヲ諳記ス

括約式一

括約式も多項の式を括り単項の乗子なるもの術を

り 乗子とハ兩數相乘
する其各々云ふ

多項の式を括り $a(b+c)$ 是なり

問

$$8ax^2 + 4a^2x$$

を括約し其係子は何

$$8ax^2 + 4a^2x = 4a^2x(2x+a)$$

あの例二項ありこれ二項を通し其係子
なり之を以て二項を除く商は $2x+a$ 係子
之を括弧の内は $4a^2x$ 是なり

問題

二 $7a^2bc^3 - 28abc$

四 $6x^2y^2 + 12xy^3$

六 $2a^2b + abc - abd.$

七 $3a^2b - 9a^2c - 18a^2xy.$

八 $4x^3y^2 - 7x^2y^3 + 7x^2y^2z.$

九 $15a^2cd + 20acd^2 - 75acd^2$

十 $8a^2cx - 18acx^2 + 2ac^5y - 30a^6c^2$

三 $4x^2y^2 - 2x^2yz$

五 $36am^3n^4 + am^4n^4$

括約式二

三項の和の内の二項の平方と他の一項を其平方根の相乗の倍を常用算式第一則に據る

問

$4a^2 + 12ab + 9b^2$

を括弧の如く

$4a^2 + 12ab + 9b^2$
 $= (2a + 3b)^2$
 $= (2a + 3b)(2a + 3b)$

3

問題

三

二

$$4x^2 + 4xy + y^2 \quad x^2 + 12x + 36$$

四

$$4a^2b^2 + 12abc + 9c^2$$

五

$$16a^4y^4 + 8a^2y^2z^2 + y^4z^4$$

六

$$100x^6y^4 + 60x^3y^2z^5 + 9z^{10}$$

七

$$a^{2n} + 2a^n b^m c + b^{2m} c^2$$

括約式三

三項の兩項の平方他の一項の其兩項の平方根の相乗の倍を負符を付したる常用算式第二則に據る

問

$$9a^2 - 6ac + c^2$$

を括弧を如何

$$\begin{aligned} 9a^2 - 6ac + c^2 \\ &= (3a - c)^2 \\ &= (3a - c)(3a - c) \end{aligned}$$

あり

問

$$4x^2 - 9y^2 = (2x - 3y)(2x + 3y)$$

二 三

問題

三

$$9a^2x^2 - 16a^2y^2$$

五

$$49x^4 - 16y^2$$

七

$$121x^4y^4 - 144$$

九

$$a^{4n}b^{2m} - c^8$$

十

$$16m^{24} - a^4b^6$$

二

$$a^2c^2 - b^2d^2$$

四

$$25a^{4n}b^{4m}x^4 - 4z^2$$

六

$$81p^4q^2 - p^6$$

八

$$25m^6n^2 - p^4q^8$$

十

$$64x^4py^{2p} - 2^6w^{4n}$$

$$4x^2 - 9y^2$$

を括り如何

問題

$$4a^2 - 4ab + b^2$$

三

$$4x^2 - 8xy + 4y^2$$

四

$$36p^2q^2 - 12p^2qm + p^2m^2$$

五

$$49x^4y^4 - 42x^2y^2a^4 + 9a^8$$

六

$$27a^2b^4c^6 - 42ab^2c^3 + 16$$

括約式四

則 二 三 五 一 之 其 符 異 号 者 亦 有 之 常 用 算 式 第 三

括約式五

兩項各立方其符異者其常用算式第四則

よき算式

問

$$8a^3 - c^3$$

よき括り如何

$$= (2a - c)(4a^2 + 2ac + c^2)$$

題問

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 三 | 二 |
| $a^3 - 8c^3b^3$ | $27a^3 - 64$ |
| 五 | 四 |
| $512p^3q^3 - 64x^6$ | $343x^3y^6 - a^9$ |
| 七 | 六 |
| $125m^3 - 27n^6$ | $a^6b^6 - 429$ |

括約式六

兩項各立方其符同者其常用算式第五則

よき算式

問

$$27a^3 + 8b^3$$

よき括り如何

$$= (3a + 2b)(9a^2 - 6ab + 4b^2)$$

題問

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 三 | 二 |
| $x^3 + 429$ | $a^3 + 64m^3$ |
| 五 | 四 |
| $x^6y^9a^3 + b^3c^6d^9$ | $64a^6 + 725b^3a^3$ |
| 七 | 六 |
| $343y^6x^9 + 1728$ | $512m^3 + 8n^3p^3$ |

括約式七

兩項各第四乘冪より異符なるときは常用算式第六則より因り變化せしむ

問一

$81a^4 - 16b^4$ を括りぬ

$81a^4 - 16b^4 = (3a+2b)(3a-2b)(9a^2+4b^2)$

題問

- 三 $x^4y^8 - a^6b$
- 二 $16a^4b^{10} - 81c^4d^4$
- 五 $a^4b^4c^4 - x^8y^4$
- 四 $625x^8 - 16y^4$

至大等數

一 二数の等數

等數とある數を除くべき最大等數なりあると $3ab$ とある等數ある a b 中より最大等數なりある $3ab$ の至大等數なりある $3ab$ の至大等數なりある $3ab$ の至大等數なりある

規則 兩數共二解キテ多乘子トナシ其單等數ヲ求メ

以テ相乘スベシ

問一

$2abx$ と $10acx$ の至大等數ぬ

$$3ax^2 + 3x^3 = 3x^2(a+x)$$

$$2ay + 2xy = 2y(a+x)$$

各を括弧し
 左の数を
 $a+x$
 右の括弧の
 外に
 移す
 左の括弧の
 外に
 移す

問

$$5ax^2 + 3x^3$$

$$2ay + 2xy$$

の至大因数如何

$$42abcx = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot abcx$$

$$70acx = 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot acx$$

各の素因数を
 算出し
 各の素因数
 のうち
 共通する
 素因数を
 求めよ

問題

三 $56acd x^2 y, 2 \pm a \mp x^2 y.$

四 $2a^3 - \pm a^2 b + 2ab^2, 2a^3 - 2ab^2$

五 $\pm ac^2 - \pm acx, 3a^2 y - 3agy.$

六 $x^3 - y^3, x^2 - y^2$

七 $4c^2 - 12cx + 9x^2, 4c^2 - 9x^2$

八 $a^2 x^2 - 4ax + 4, ax - 2.$

九 $25a^2 c^2 - 9x^4 y^4, 5acd^2 + 3d^2 x^2 y^2$

三三 数の等数

規則 前規則ニ因テ兩數ノ至大等數ヲ求メ此ト他ノ一數トノ至大等數ヲ求ムベシ

問

$2x^2 ay^2$
 $4x^2 y^2$
 $8x^3 y$
の至大等數何

$2a^2 x^2 y = 2a a x^2 y y$
 $4x^2 y^2 = 2 \cdot 2 x x y y$
 $8x^3 y = 2 \cdot 2 \cdot 2 x x x y$

各の至大等數
を求む
才下才二の
至大等數ハ
 $2x^2 y y$

有り
才二
の至大等
數ハ

$2x^2 y = 2x^2 y$

有り
即
至大等
數ハ

問題

二

$axy, 16abx^2, 24acx^2$

三

$2a^2x^2, 4x^2y^2, 8x^3y$

四

$7a^2+7ab, 4ab+4b^2, 2ac+2bc$

五

$3x^2+6xy, 2xy+4y^2, 4xz+8zy$

六

$3a^2-3b^2, 3a^2+6ab+3b^2, 3axy+3by$

七

$x^2-9, x^2-6x+9, 3x^3-9x^2y$

八

$x^2-3x-28, x^2-17x+28, x^2-75x+56$

最少倍數

一 單項

規則各項ノ乘子ヲ解キ兩數相同シキモノニ相異ナル各ヲ乘スベシ

問

$6a^2b^2$

$18a^2b$

ノ最少倍數幾何

$6ab^2=2 \cdot 3 \cdot a \cdot b \cdot b$
 $18a^2b=2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot a \cdot a \cdot b$

各の文字をくまなく見れば、
1. 両数に同様の文字がある。
2. 異なる文字がある。
3. 同じ文字の数が異なる。
4. 同じ文字の数が異なる。
5. 同じ文字の数が異なる。
6. 同じ文字の数が異なる。
7. 同じ文字の数が異なる。
8. 同じ文字の数が異なる。
9. 同じ文字の数が異なる。
10. 同じ文字の数が異なる。
11. 同じ文字の数が異なる。
12. 同じ文字の数が異なる。
13. 同じ文字の数が異なる。
14. 同じ文字の数が異なる。
15. 同じ文字の数が異なる。
16. 同じ文字の数が異なる。
17. 同じ文字の数が異なる。
18. 同じ文字の数が異なる。
19. 同じ文字の数が異なる。
20. 同じ文字の数が異なる。
21. 同じ文字の数が異なる。
22. 同じ文字の数が異なる。
23. 同じ文字の数が異なる。
24. 同じ文字の数が異なる。
25. 同じ文字の数が異なる。
26. 同じ文字の数が異なる。
27. 同じ文字の数が異なる。
28. 同じ文字の数が異なる。
29. 同じ文字の数が異なる。
30. 同じ文字の数が異なる。
31. 同じ文字の数が異なる。
32. 同じ文字の数が異なる。
33. 同じ文字の数が異なる。
34. 同じ文字の数が異なる。
35. 同じ文字の数が異なる。
36. 同じ文字の数が異なる。
37. 同じ文字の数が異なる。
38. 同じ文字の数が異なる。
39. 同じ文字の数が異なる。
40. 同じ文字の数が異なる。
41. 同じ文字の数が異なる。
42. 同じ文字の数が異なる。
43. 同じ文字の数が異なる。
44. 同じ文字の数が異なる。
45. 同じ文字の数が異なる。
46. 同じ文字の数が異なる。
47. 同じ文字の数が異なる。
48. 同じ文字の数が異なる。
49. 同じ文字の数が異なる。
50. 同じ文字の数が異なる。
51. 同じ文字の数が異なる。
52. 同じ文字の数が異なる。
53. 同じ文字の数が異なる。
54. 同じ文字の数が異なる。
55. 同じ文字の数が異なる。
56. 同じ文字の数が異なる。
57. 同じ文字の数が異なる。
58. 同じ文字の数が異なる。
59. 同じ文字の数が異なる。
60. 同じ文字の数が異なる。
61. 同じ文字の数が異なる。
62. 同じ文字の数が異なる。
63. 同じ文字の数が異なる。
64. 同じ文字の数が異なる。
65. 同じ文字の数が異なる。
66. 同じ文字の数が異なる。
67. 同じ文字の数が異なる。
68. 同じ文字の数が異なる。
69. 同じ文字の数が異なる。
70. 同じ文字の数が異なる。
71. 同じ文字の数が異なる。
72. 同じ文字の数が異なる。
73. 同じ文字の数が異なる。
74. 同じ文字の数が異なる。
75. 同じ文字の数が異なる。
76. 同じ文字の数が異なる。
77. 同じ文字の数が異なる。
78. 同じ文字の数が異なる。
79. 同じ文字の数が異なる。
80. 同じ文字の数が異なる。
81. 同じ文字の数が異なる。
82. 同じ文字の数が異なる。
83. 同じ文字の数が異なる。
84. 同じ文字の数が異なる。
85. 同じ文字の数が異なる。
86. 同じ文字の数が異なる。
87. 同じ文字の数が異なる。
88. 同じ文字の数が異なる。
89. 同じ文字の数が異なる。
90. 同じ文字の数が異なる。
91. 同じ文字の数が異なる。
92. 同じ文字の数が異なる。
93. 同じ文字の数が異なる。
94. 同じ文字の数が異なる。
95. 同じ文字の数が異なる。
96. 同じ文字の数が異なる。
97. 同じ文字の数が異なる。
98. 同じ文字の数が異なる。
99. 同じ文字の数が異なる。
100. 同じ文字の数が異なる。

$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot a \cdot b \cdot b = 18a^2b^2$

規則

単項ニ異ナル下大ニ

二 多項

三
 $15x^2y, 6x^2y.$

四
 $5ac^2, 10ab^3d.$

五
 $8a^2, 12a^3, 20a^4$

六
 $3x^2yz, 6xy^3, 9x^3yz.$

七
 $4c^3d, 3ab^2, 6ac^3, b^2c^2$

八
 $10xyz^3, 3x^2y, 15xy^2, 5x^3y^2z.$

問題

$6a^2xy = 2, 3 aaxxy$
 $3ax^2 = 3, 2, 2 axx$
 $12x^2y^2 = 2, 2, 3 xxyy$

各項の素子
 をとる内
 有数以上お同
 したる子
 におき

2, 2, 3. aaxxy

3axxy
 におき
 におき
 におき

2, 2, 2, 3. aaxxyy

2, 4. ax^2y^2

問

$6a^2xy,$
 $3ax^2,$
 $12x^2y^2,$

の素子倍數は何

二
 $a^2 - ab, a^2d - b^2d.$

三
 $5ab - 3ac, 5ab - 5b^2 - 3ac + 3bc.$

四
 $x^2 + xy, xy - y^2, x^2 - y^2.$

五
 $ax - bx, ay - by, x^2y^2.$

六
 $a - b, a^2 - b^2, a^2 - 2ab + b^2.$

七
 $8x^2(x - y), 15x^3(x - y)^2, 2x^3(x^2 - y^2).$

八
 $2a^2(a + x), 4ax(a - x), 8ax(a^2 - x^2).$

問題

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
 $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)(a - b)$

問
 $a^2 - b^2, a^2 - 2ab + b^2$
 の最小倍数は何

二
 | 二
 | 三
 | 四
 | 五
 | 六
 | 七
 | 八
 | 九
 | 十
 | 十一
 | 十二
 | 十三
 | 十四
 | 十五
 | 十六
 | 十七
 | 十八
 | 十九
 | 二十

$a - b$

二
 | 三
 | 四
 | 五
 | 六
 | 七
 | 八
 | 九
 | 十
 | 十一
 | 十二
 | 十三
 | 十四
 | 十五
 | 十六
 | 十七
 | 十八
 | 十九
 | 二十

$a + b$

と
 | 二
 | 三
 | 四
 | 五
 | 六
 | 七
 | 八
 | 九
 | 十
 | 十一
 | 十二
 | 十三
 | 十四
 | 十五
 | 十六
 | 十七
 | 十八
 | 十九
 | 二十

$(a - b)(a + b)(a - b)$

$a^3 - ab^2 = a^2b + b^3$

三
 | 四
 | 五
 | 六
 | 七
 | 八
 | 九
 | 十
 | 十一
 | 十二
 | 十三
 | 十四
 | 十五
 | 十六
 | 十七
 | 十八
 | 十九
 | 二十

九
 $x^2+5x+6, x^2+2x-8, x^2+7x+12.$

十
 $3x^2-11x+6, 2x^2-7x+3, 6x^2-7x+2.$

十一
 $a-x, a^2-x^2, a^3-x^3.$

十二
 $18x^4(x-y), 25x^3(x-y)^2, 12x^5(x-y)^3.$

十三
 $x^2-a^2, x^2+a^2, x^4-a^4, x^4-2x^2a^2+a^4.$

十四
 $6a^2m^4-am^2-1, 2a^2m^4+3am^2-2.$

十五
 $x^2+7x+10, x^2-2x-8, x^2+x-2a.$

分數

分數を数学の分數と一理して稱名等の亦異なること
 あり只數字を用ひしけし辭を用ひたるとも $\frac{a}{b}$ 乃
 如きは a を分子といひ b を分母といふなり又
 之を一 b を二 b たり二合一即ち $\frac{1}{2}$ の數あり又
 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ の如きは 2 を 4 として $\frac{2}{4}$ を棄てる義あり
 之を別ち $\frac{a}{b}$ を 2 倍するに $\frac{2a}{2b}$ あり
 之を $\frac{1}{2}$ 倍するに $\frac{a}{2b}$ あり
 又 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$ あり
 又 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$ あり
 又 $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$ あり
 又 $\frac{1}{2} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{2}$ あり
 又 $\frac{1}{2} \div \frac{1}{10} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{1} = 5$ あり

a を以て a/b を除き、 a/b を分母に、 a を分子とする。これに、 a/b を以て分母を除き、 a/b を分子とする。数学の分数と一理、所以あり。

分数換形

分数換形と、数を置き換へて、分数式の形を換へる。

規則 分母を任意に定め、整数を分数の形に換へ、 a/b となる整数 a を分母 b と定め、 a/b を分数の形に換へる。

問 a/b となる整数 a を分母 b と定め、 a/b を分数の形に換へる。

$$a = \frac{ab}{b}$$

整数 a を分母 b と定め、 a/b を分数の形に換へる。

分母 a, p, q

二 abc
三 $xy,$
四 $mnp,$

問題
以下四角
各分数の
形を置き換へ

二約分

約分者分母分子より片等数を引く而して之を省き餘り少き取ちふち以術なり

規則 分母分子ノ乘子ヲ解キ至大等数ヲ省キ去ル

問

$$\frac{7Hax}{27ay}$$

を約して如何

問

$$\frac{3a^2 - 3b^2}{4a - 4b}$$

$$= \frac{3(a^2 - b^2)}{4(a - b)}$$

$$= \frac{3(a-b)(a+b)}{4(a-b)}$$

$$= \frac{3(a+b)}{4}$$

なり

$$\frac{3a^2 - 3b^2}{4a - 4b}$$

を約せらぬ何

$$\frac{I \pm ax}{2Iay} = \frac{2 \times 7ax}{3 \times 27ay}$$

$$= \frac{2}{3} \frac{x}{y}$$

分子の分子を2とせしめ分母の分子を3とせしめれば分子の分子は2x分母の分子は3yとなり至大等数なり之を約き去り残るは

問題

四

$$\frac{45x^3y^3z}{36abx^2y^2z}$$

三

$$\frac{16abx^2}{24a^2b^2x}$$

六

$$\frac{x^2 - a^2}{x^2 + 2ax + a^2}$$

五

$$\frac{2(x^2 - y^2)}{x^2 - 2xy + y^2}$$

八

$$\frac{3x^2 - 6x}{2xy - 4y}$$

七

$$\frac{3ax^2 - 3a^2x}{2x^2y - 2axy}$$

十

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 12}$$

九

$$\frac{x^2 + 2ax + a^2}{3(x^2 - a^2)}$$

十一

$$\frac{5(a^2 - x^2)}{10(a - x)}$$

十二

$$\frac{x^2 - 2ax + a^2}{7x^2y - 70axy + 35a^2y}$$

規則 除法ノ如ク分母ヲ以テ分子ヲ除キ盡サレモ
 ヲ横線ノ上ニ置キ分母ヲ下ニ置キ除商ト之ヲ連接
 ス

三分教を混分子換形生

問

$$\frac{ax - a^2}{x}$$

混分子
 換形
 として
 先の
 除法
 の形
 を
 取る

$$ax - a^2 \mid x$$

除法
 の形
 を
 取る

$$\begin{array}{r|l} ax - a^2 & x \\ ax & a \\ \hline & -a^2 \end{array}$$

しる

去の例子 左より a を除商あり a の下より a を除商あり a を換
 線より a を分母 x を下より a を除商 a を連接するに
 有るは 混分子換形を以て

問題

二

$$\frac{ax - x^2}{x}$$

四

$$\frac{ab - 2a^2}{b}$$

六

$$\frac{10x^2 - 5x + 3}{5x}$$

八

$$\frac{78act - abdef - 2ad}{3adf}$$

十

$$\frac{a^2 + b^2}{a + b}$$

三

$$\frac{a^2 - x^2}{a - x}$$

五

$$\frac{x^2 - y^2}{x - y}$$

七

$$\frac{36x^4 - 72x + 32a^3x^3}{9x}$$

九

$$\frac{x^2 + x - 4}{x + 2}$$

十一

$$\frac{x^2 + 3x - 25}{x - 4}$$

四 混分を分教に換形せし

規則 整数ヲ分母ニ乗シ分子ニ加ヘ之ヲ分母ノ上ニ置クベシ

問

分教

$$\frac{a^2 - x^2}{x}$$

 換形し
 子何

整数を分母に
 乗し分子に
 加へて分母
 にかゝる

$$x - (a^2 - x^2)$$

分母の上
 にかゝる

$$\frac{x - (a^2 - x^2)}{x}$$

$$\frac{x^2 - a^2 + x^2}{x}$$

二項に分ける

$$\frac{a^2}{x} - \frac{x^2}{x}$$

 子何

代

数

二

問題

三

$$5x - \frac{2x-7}{2x}$$

$$x - \frac{ax+x^2}{2a}$$

四

$$1+2x - \frac{x-3}{5x}$$

$$5 - \frac{x-a-7}{a}$$

五

$$6ax+b - \frac{6a^2x-ab}{4a}$$

$$2a+b - \frac{3c+4}{8}$$

六

$$8+3ab - \frac{8+6a^2b^2}{12ab^2}$$

五通分

通分の同一の分母の分母の分母を通分母とする

規則 諸分母ノ最少倍数ヲ求メコレヲ通分母トシ各ノ分母ヲ以テ別々ニ除シ其各商ニ其分子ヲ乘シ各新タノ分子トスベシ

問一

$$\frac{a}{b} = \frac{adx}{bdx}$$

$$\frac{c}{d} = \frac{cdx}{bdx}$$

$$\frac{d}{x} = \frac{d^2b}{bdx}$$

各の分母の最少倍数 bdx を作る
 各の分母を以て別々の除き
 各の分子を以て別々の分子とする
 以上を求めた分子と通分母を以て除き上式の如し

八

$$\frac{x}{1-x}, \frac{x^2}{(1-x)^2}, \frac{x^3}{(1-x)^3}$$

九

$$3bx, \frac{a}{a+x}, \frac{b}{a^2-x^2}, \frac{c}{x}$$

十

$$\frac{cx}{a-x}, \frac{dx^2}{a+x}, \frac{x^3}{a+x}$$

十一

$$\frac{4}{c-x}, \frac{5}{x^2}, \frac{6}{x^3}$$

十二

$$4, \frac{5}{a^2-x^2}, \frac{6}{a^2+x^2}, \frac{4}{y}$$

問題

問

三

$$\frac{x+a}{b}, \frac{a}{b}, \frac{a-x}{a}$$

$$\frac{a}{x^2-a^2} = \frac{a}{x^2-a^2}, \frac{a}{x^2-a^2}$$

四

$$\frac{m}{a(a+x)}, \frac{n}{4(a^2-x^2)}$$

$$\frac{b}{x-a} = \frac{b(x+a)}{x^2-a^2}, \frac{b}{x-a}$$

$$\frac{c}{x+a} = \frac{c(x-a)}{x^2-a^2}, \frac{c}{x+a}$$

五

$$\frac{3x}{4}, \frac{4}{6}, \frac{12x}{15}$$

分子
母通分

$$x^2 - a^2$$

六

$$\frac{2b}{15}, \frac{3e}{5}, \frac{4d}{25}$$

七

$$a, \frac{3b^2}{4}, \frac{5c^3}{6}$$

分子
母通分
分子の
母を通分
分子の
母を通分
分子の
母を通分

通分して形を何

十三

$$\frac{1}{a+b} \quad \frac{a}{a+b}, \frac{2}{a-b}, \frac{b}{a^2-b^2}$$

十四

$$\frac{x^2}{x^2-1}, \frac{x^2}{x^2-1}, \frac{x}{x-1}, \frac{x^2}{x^2+x+1}$$

十五

$$\frac{a}{(p-q)^2}, \frac{p}{p-q}, \frac{ab}{p-q}, \frac{3a}{pq}, \frac{5b}{2pq}$$

加分

加分は於て通分母の各項に加ふる若し各式は分母の様を以て先分母を通し及之を加ふる

規則 各項分母ヲ通シ而シテ各分子ヲ加へ横線ノ上

ニ置キ通分母ヲ下ニ置キ 整数ノ項ノ混シタルヒハ別ニ加法ノ規則ノ如クテ前ニ置ク

問

$$\frac{6}{2} + \frac{4}{3} + \frac{2}{5}$$

乃和ぬけ

各の分母の最小公倍数 30 とするこれを通分母
 各の分母より別々を除く 各商 15 10 6
 6 とするこの 15 第一の分子 6 を乗し 10 第二の分子 4 を乗し 6 第三の分子 2 を乗し
 142 とする
 通分母 30 142 除く 142 30 を得るこれ別々
 の理より代表の理も又是より其をかく

四

$$a - \frac{3x}{b}, \quad b + \frac{2ax}{bc}$$

五

$$\frac{x}{2}, \quad \frac{x}{3}, \quad \frac{x}{4}$$

六

$$\frac{x-2}{3}, \quad \frac{4x}{7}$$

七

$$x + \frac{x-2}{3}, \quad 3x + \frac{3x-3}{4}$$

八

$$4x, \quad \frac{5c}{2a}, \quad \frac{x+a}{2x}$$

九

$$\frac{2x}{3}, \quad \frac{7x}{4}, \quad \frac{2x+7}{5}$$

分初
母ノ

$$a+x = (a+x)$$

分次
母ノ

$$a^2-x^2 = (a+x)(a-x)$$

母通
分

$$(a+x)(a-x)$$

$$\frac{(a+x)(a-x)}{a+x} = a-x$$

$$\frac{(a+x)(a-x)}{a^2-x^2} = 1$$

$$\frac{a(a-x) + 7x^2}{a^2-x^2}$$

$$= \frac{a^2 - ax + 7x^2}{a^2 - x^2}$$

りふ

問三

$$\frac{a}{a+x}$$

$$\frac{x^2}{a^2-x^2}$$

よかろはるぬ何

問二

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$$

和ぬ何

$$\frac{bd f}{b} = d f$$

$$\frac{bd f}{d} = b f$$

$$\frac{bd f}{f} = b d$$

各の分母を連—— bd とす。これを各の分母
とす。別々除きぬ。
とあるこの初め $d f$ は第一
分子 a を乗る。次に $b f$ は
第二の分子 c を乗る。又 $b d$ は
第三の分子 e を乗る。又 $b d$ は
この各をお加——通分母と
す。除きぬ。
$$\frac{ad f + cb f + e b d}{b d f}$$

此理を推し、例に換り宜く考へる。

代
文
算

問一

$$\frac{3}{7}, \frac{2}{8}$$

差
何

$$\frac{3}{7} - \frac{2}{8} = \frac{24}{56} - \frac{14}{56} = \frac{10}{56}$$

問二

$$\frac{x-a}{2b}, \frac{2a-4x}{3c}$$

差
何

ナ
ス

規則

減スヘキ項ノ符ヲ變ニ其他加分ノ規則ノ如ク

減分

減分子於同ノ亦各項通分母ヲ求ルカレハ減去ルニ解
以故子若ク各項ノ分母一様ナリレハ先分母ヲ通

一後減去ス

$$\frac{3x + \frac{2x}{5}}{7}, \quad x - \frac{8x}{9}$$

$$4x, \frac{7x}{9}, 2 + \frac{x}{5}$$

$$ac - \frac{6b}{8a}, 1 - \frac{c}{d}$$

$$\frac{3}{(x-a)^3}, \frac{3}{(x-a)^2}, \frac{4}{x-a}$$

$$\frac{1}{11(1-a)}, \frac{1}{4(1-a)}, \frac{1}{2(1-a^2)}$$

問題

各項の
及各項
の何

四
 $\frac{5x}{7}, \frac{3x}{8}$

六
 $\frac{x+3}{x-3}, \frac{x-3}{x+3}$

八
 $\frac{3x+a}{5b}, \frac{2x+7}{8}$

十
 $a + \frac{a-x}{a(x)}, \frac{a+x}{a(x-x)}$

三
 $\frac{12x}{7}, \frac{3x}{5}$

五
 $\frac{3x}{7}, \frac{3x}{9}$

七
 $\frac{1}{x-x}, \frac{1}{x^2-x^2}$

九
 $3x + \frac{x}{b}, x - \frac{x-a}{c}$

第一の分子
 第一の分母
 通分
 $(x-a) \times 3c = 3cx - 3ac$

第二の分子
 第二の分母
 通分
 $(2a-4x) \times 2b = 4ab - 8bx$

第三の分子
 第三の分母
 通分
 $2b \times 3c = 6bc$

故に

$$\frac{3cx-3ac}{6bc} - \frac{4ab-8bx}{6bc} - \frac{3cx-3ac-4ab+8bx}{6bc}$$

是減と人
の者
のなり

乗分

乗分とは分母を以て分母小乗するなり此なり

規則一若整数ヲ混シタル式ハ先ツ之ヲ分數ノ形ニ變ニ譬ハ毛ノ如キ整数アラハ毛一ノ如クナス

問

$$(a + \frac{bx}{a}), \frac{c}{d},$$

何を求め何

混分を分
數にする

$$a + \frac{bx}{a} = \frac{a^2 + bx}{a}$$

故に

$$\frac{a^2 + bx}{a} \times \frac{c}{d} = \frac{a^2c + bcx}{ad}$$

問題

三 $(b + \frac{bx}{a}), \frac{a}{x},$

四 $\frac{2x}{a}, \frac{3ab}{c}, \frac{3ac}{2b},$

五 $(x + \frac{x+1}{a}), \frac{x-1}{a+b},$

六 $\frac{x^2 - b^2}{bc}, \frac{x^2 + b^2}{b+c},$

七 $\frac{2a}{a-b}, \frac{a^2 - b^2}{3},$

八 $(a + \frac{ax}{a-x}), \frac{a^2 - x^2}{x+x^2}$

$$\frac{2a}{a-b} \times \frac{a^2 - b^2}{3} = \frac{2a}{a-b} \times \frac{(a+b)(a-b)}{3}$$

$$= \frac{2a(a+b)(a-b)}{3(a-b)} = \frac{2a(a+b)}{3}$$

後略之までを倣ふ

第七問題の如き括弧規則を
換り各分子を解き各分母を省
き左の如くなるに盡す

イ 算 術 卷 之 一

八

$$\frac{2}{x-2}, \frac{x^2-2x}{a}$$

十

$$\frac{(a+b)^2}{2x}, \frac{4x^2}{(a+b)}$$

十一

$$\frac{(a^2-x^2)}{1-x^2}, \frac{1+x}{a+x}$$

十四

$$\frac{2a-b}{4a}, \frac{6a-2b}{b^2-2ab}$$

九

$$\frac{x^2-4}{3}, \frac{4x}{x+2}$$

十二

$$\frac{(x-1)^2}{3x}, \frac{(x+1)x^2}{x-1}$$

十三

$$\left(x + \frac{2x^2}{x-2}\right) \left(x - \frac{2x^2}{x+2}\right)$$

十五

$$a - \frac{x^2}{x}, \left(\frac{x}{x} + \frac{x}{x}\right)$$

除分

除分を分教を以て分教を除きたりたると二分の一を以て五分の二を以て除き五分の四を以て除き

即ち $\frac{1}{2} \div \frac{2}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{4}$ の類あり

分教の力 $\frac{1}{x}$ を以て同し理すれば例 $\frac{1}{x}$ を以て除せば

$\frac{1}{x} \div \frac{1}{y} = \frac{1}{x} \times y = \frac{y}{x}$ となるなり且分教を以て

除するより分教の分子と分母を上へ下へおき替

ひて分教を以て除するより分教の分子と分母を上へ下へおき替

規則一 混分ヲ分數ノ形ニ換ス
 規則二 除法ノ分子ト分母ヲ上へ下トニ置キ替へ而シテ

代 算 術 卷 之 一

$$\frac{4x^2}{7} \div 5x$$

$$\frac{x}{x-1} \div \frac{x}{2}$$

$$\frac{x-b}{8cd} \cdot \frac{3cx}{4d}$$

$$\frac{x^4 - b^4}{x^2 - 2bx + b^2} \cdot \frac{x^2 + bx}{x-b}$$

$$\frac{x^2 - 1}{y} \div \frac{(x+1)x^2}{x-1}$$

$$\frac{a-x}{1-x} \div \frac{1+x}{a+x}$$

$$\frac{7x}{5} \div \frac{12}{13}$$

$$\frac{x+1}{6} \div \frac{2x}{3}$$

$$\frac{5x}{3} \div \frac{2a}{3b}$$

$$\frac{4x^2 - 8x}{3} \cdot \frac{x^2 - 4}{3}$$

$$2x(a+b) \div \frac{4x^2}{a+b}$$

$$\frac{a^2 - ax}{bc + bx} \cdot \frac{3(c-x)}{4(a+x)}$$

問

$$\frac{2(x+z)}{a} \div \frac{x^2 - z^2}{a}$$

$$\frac{2(x+y)}{a} \div \frac{x^2 - y^2}{a}$$

$$\frac{2(x+z)}{a} \times \frac{a}{x^2 - z^2}$$

$$\frac{2(x+z) \cancel{a}}{a(x-z)(x+z)} =$$

$$\frac{2}{x-z}$$

問

$$a = \frac{b}{2c}$$

法
除
の
め
く
実
の
係
数
を
合
数
の
形
に
換
え
る

$$a = \frac{b}{2c} = \frac{2ac - b}{2c}$$

$$\frac{2ac - b}{2c} \div \frac{a}{2}$$

放
お
の
め
く
法
の
係
数
を
上
下
の
数
を
分
け
る

$$\frac{2ac - b}{2c} \times \frac{2}{a} =$$

$$\frac{2ac \cdot 2 - b \cdot 2}{2c \cdot a}$$

乗分ノ規則ノ如クナス

乗分ノ規則

ノ如クナス

乗分ノ規則

式算用常

方平の和の跡兩

三 $49x^2 + 42xy + 9y^2$ 二 $4a^2 + 12ab + 9b^2$

五 $x^2 + 4x + 4$ 四 $a^2x^2 + 2axby + b^2y^2$

七 $a^4n^4 + 2a^3n^2m^2 + a^2m^4$ 六 $a^2x^4 + 2ax^4b + b^2x^4$

九 $x^6 + 154x^3 + 5929$ 八 $144p^2q^2 + 168pqx^2 + 49x^4$

方平の差の跡兩

三 $256x^2y^2 - 224x$ 二 $4a^2c^2 - 12acd + 9d^2$
 $xy^3 + 49y^4$

答之部

十六 $\frac{b-3a}{2ab} \cdot \frac{6a-2b}{b^2-2ab}$

十五 $x \div x \cdot \frac{2xy}{x+y}$

十七 $(m^2+1+\frac{1}{m^2}) \div (m+\frac{1}{m}+1)$

十四 $\frac{x^2-y^2}{x^2y} \div (\frac{x}{y} + \frac{y}{x})$

十八

十九

$(\frac{x+2y}{x+y} + \frac{x}{y}) \div (\frac{x+2y}{y} \cdot \frac{x}{xy}) (\frac{x+y-x}{1+xy}) \div (1 - \frac{xy}{1+xy})$

^七 $3a^2(b-3c-6xy)$ ^六 $ab(2a+c-d)$
^九 $5acd(3a+4c-3d)$ ^八 $7x^2y^2(x-y+z)$
 +
 $2ac(4ax-9x^2+c^2y-15a^2c^2)$
 二式約括
^三 $(2x+y)(2x+y)$ ^二 $(x+6)(x+6)$
^五 $(4a^2y^2+y^2z^2)(4a^2y^2+y^2z^2)$ ^四 $(2ab+3c)(2ab+3c)$
^七 $(a^m+b^m)(a^m+b^m)$ ^六 $(70x^3y^2+3z^3)(70x^3y^2+13z^3)$
 三式約括

^五 $25m^2x^2-10mnxz$ ^四 $4a^2b^2-4abcd+c^2d^2$
 $y+n^2y^2$
^七 $x^{2m}-2x^m a^n b^3+a^{2n} b^6$ ^六 $225a^4-420a^2b^2+196b^4$
 積のと差と和の差兩
^四 $25x^2-y^2$ ^三 $144a^2b^2-d^2$ ^二 $9a^2-b^2$
^六 $9a^2b^2c^2-a^2c^2d^2$ ^五 $a^4x^2-b^2y^4$
 一式約括
^三 $2x^2y^2(2x^2-1)$ ^二 $7abc(ac^2-4)$
^五 $am^3n^4(36a+m)$ ^四 $6xy^2(x+2y)$

$$\overset{+}{(8x^{2p}y^q + x^{3n}y^{2n})(8x^{2p}y^q - x^{3n}y^{2n})}$$

$$\overset{\pm}{(4mn^2 + a^2b^3)(4mn^2 - a^2b^3)}$$

五式約括

$$\overset{=}{(3a-4)(9a^2+12a+16)}$$

$$\overset{=}{(a-2cb)(a^2+2abc+4c^2b^2)}$$

$$\overset{四}{(7xy^2-a^3)(49x^2y^4+7xy^2a^3+a^6)}$$

$$\overset{五}{(8pq-4x^2)(64p^2q^2+32pqx^2+16x^4)}$$

$$\overset{六}{(a^2b^2-9)(a^4b^4+9a^2b^2+81)}$$

$$\overset{三}{(2x-2y)(2x-2y)}$$

$$\overset{=}{(2a-b)(2a-b)}$$

$$\overset{五}{(7x^2y^2-3a^4)(7x^2y^2-3a^4)}$$

$$\overset{四}{(6pq-pm)(6pq-pm)}$$

$$\overset{六}{(9ab^2c^3-4)(9ab^2c^3-4)}$$

四式約括

$$\overset{三}{(3ax+4ay)(3ax-4ay)}$$

$$\overset{=}{(ac+bd)(ac-bd)}$$

$$\overset{五}{(7x^2+4y)(7x^2-4y)}$$

$$\overset{四}{(5a^2b^2x^2+2z)(5a^2b^2x^2-2z)}$$

$$\overset{七}{(11x^2y^2+12)(11x^2y^2-12)}$$

$$\overset{六}{(9p^2q+p^3)(9p^2q-p^3)}$$

$$\overset{九}{(a^2nb^m+c^4)(a^2nb^m-c^4)}$$

$$\overset{八}{(5m^3n-p^2q^4)(5m^3n-p^2q^4)}$$

七式約括

(2ab+3cd)(2ab-3cd)(4a²b²+9c²d²)

(xy²+a⁴)(xy²-a⁴)(x²y⁴+a⁸)

(5x²+2y)(5x²-2y)(25x⁴+4y²)

(abc+x²y)(abc-x²y)(a²b²c²+x⁴y²)

數等大至

數 = □

五 a(a-x)

四 2a(a-b)

三 8ax²y

八 ax-2

七 2c-3x

六 x-y

七

(5m-3n²)(25m²+15mn²+9n⁴)

六式約括

=

(a+4m)(a²-4am+16m²)

=

(x+9)(x²-9x+81)

四

(4a²+5ab)(16a⁴-20a³b+25a²b²)

五

(x²y³a+bc²d³)(x⁴y⁵a²-x²y³abc²d³+b²c⁴d⁶)

六

(8m+2np)(64m²-16mnp+4n²p²)

七

(7x³y²+12)(49x⁶y⁴-84x³y²+144)

項多 (二)

三 $a(5b-3c)(a-b)$

二 $acd(a+b)(a-b)$

五 $x^2y^2(a-b)$

四 $xy(x+y)(x-y)$

七 $120x^5(x+y)(x-y)^2$

六 $(a+b)(a-b)^2$

九 $(x^2+5x+6)(x^2+2x-8)$

八 $8a^2x(a^2-x^2)$

十 $a^4+a^3x-ax^3-x^4$

一 $(3x-2)(x-3)(2x-1)$

十一 $(x^2-a^2)^2(x^2+a^2)$

十二 $900x^5(x-y)^3$

十三 $(x+2)(x^2+x-20)$

十四 $(6a^2m^4-am^2-1)(am^2+2)$

九 $5ac+3x^2y^2$

數三 (三)

四 $a+b$

三 $2x^2$

二 ax

七 $x-3$

六 $3(a+b)$

五 $x+2y$

八 $x-7$

數倍少最
項單 (一)

五 $120a^4$

四 $10a^2b^3c^2d$

三 $20x^3y^2$

八 $30x^3y^2z^3$

七 $12ab^2c^3d$

六 $18x^3y^3z$

$$\begin{array}{r} \text{一} \\ a+x \\ \hline 2 \end{array}$$

此形換子分混を數分 (三)

$$\begin{array}{ccc} \text{四} & \text{三} & \text{二} \\ a - \frac{2a^2}{b} & a+x & a-x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{六} \\ 2x-1 + \frac{3}{5x} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{五} \\ x+y \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{八} \\ \frac{6c}{d} \quad \frac{bc}{3} \quad \frac{2}{3x} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{七} \\ 4x^3-8 + \frac{32a^3x^2}{9} \end{array}$$

$$+ \begin{array}{r} a-b + \frac{2b^2}{a+b} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{九} \\ x - \frac{x+4}{x+2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{十} \\ x^2+4x+19 + \frac{57}{x-4} \end{array}$$

換形數を整定意を分 (一)

$$\begin{array}{ccc} \text{四} & \text{三} & \text{二} \\ \frac{mnpq}{g} & \frac{xyr}{f} & \frac{abcd}{d} \end{array}$$

分約 (二)

$$\begin{array}{r} \text{五} \\ \frac{2(x+y)}{x-y} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{四} \\ \frac{5xy}{4ab} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{三} \\ \frac{2x}{3ab} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{八} \\ \frac{3x}{2y} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{七} \\ \frac{3a}{2y} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{六} \\ \frac{x-a}{x+a} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{十} \\ \frac{x-a}{y(7x-3a)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{九} \\ \frac{x-3}{x-4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{八} \\ \frac{x+a}{3(x-a)} \end{array}$$

代
數

卷
一

$$\text{四} \quad \frac{4m(a-x)}{4a(a^2-x^2)} \quad \frac{na}{4a(a^2-x^2)}$$

$$\text{五} \quad \frac{45x}{60}, \quad \frac{40}{60}, \quad \frac{48x^2}{60}$$

$$\text{六} \quad \frac{10b}{75}, \quad \frac{45c}{75}, \quad \frac{12d}{75}$$

$$\text{七} \quad \frac{12a}{72}, \quad \frac{9b^2}{72}, \quad \frac{10c^3}{72}$$

$$\text{八} \quad \frac{x(1-x)^2}{(1-x)^3}, \quad \frac{x^2(1-x)}{(1-x)^3}, \quad \frac{x^3}{(1-x)^3}$$

形換子數分之分混 (四)

$$\text{三} \quad \frac{12x-7}{2x}$$

$$\text{二} \quad \frac{ax-x^2}{2a}$$

$$\text{五} \quad \frac{10x^2+4x+3}{6x}$$

$$\text{四} \quad \frac{6a-x+1}{a}$$

$$\text{七} \quad \frac{18a^2x+5ab}{4a}$$

$$\text{六} \quad \frac{16a+8b-3c-4}{8}$$

$$\text{八} \quad \frac{96abx^4+36a^2b^2x^4-6a^2b^2x^2-8}{12abx^4}$$

分通 (五)

$$\text{三} \quad \frac{a(x+a)}{ab}$$

$$\frac{a^2}{ab}$$

$$\frac{b(a-x)}{ab}$$

$$\frac{(a-b)}{a^2-b^2}$$

$$\frac{a(a-b)}{a^2-b^2}$$

$$\frac{2(a+b)}{a^2-b^2}$$

$$\frac{b}{a^2-b^2}$$

$$\frac{x^3(x+1)}{(x+1)(x^3-1)}$$

$$\frac{x^2(x^2+x+1)}{(x+1)(x^3-1)}$$

$$\frac{x(x+1)(x^2+x+1)}{(x+1)(x^3-1)}$$

$$\frac{x^2(x^2-1)}{(x+1)(x^3-1)}$$

$$\frac{2apq}{2pq(p-q)^2}$$

$$\frac{2p^2q(p-q)}{2pq(p-q)^2}$$

$$\frac{2abpq(p-q)}{2pq(p-q)^2}$$

$$\frac{6a(p-q)^2}{2pq(p-q)^2}$$

$$\frac{5b(p-q)^2}{2pq(p-q)^2}$$

$$\frac{3bx^2(a^2-x^2)}{x(a^2-x^2)}$$

$$\frac{ax(a-x)}{x(a^2-x^2)}$$

$$\frac{bx}{x(a^2-x^2)}$$

$$\frac{c(a^2-x^2)}{x(a^2-x^2)}$$

$$\frac{cx(a+x)}{a^2-x^2}$$

$$\frac{dx^2(a-x)}{a^2-x^2}$$

$$\frac{x^3(a-x)}{a^2-x^2}$$

$$\frac{4x^3}{x^3(c-x)}$$

$$\frac{5x(c-x)}{x^3(c-x)}$$

$$\frac{6(c-x)}{x^3(c-x)}$$

$$\frac{4y(a^4-x^4)}{y(a^4-x^4)}$$

$$\frac{5y(a^2+x^2)}{y(a^4-x^4)}$$

$$\frac{6y(a^2-x^2)}{y(a^4-x^4)}$$

$$\frac{7(a^4-x^4)}{y(a^4-x^4)}$$

$$\sqrt{1-a^2}$$

分減

$$\frac{13x}{63}$$

$$\frac{37y}{8}$$

$$\frac{39x}{35}$$

$$\frac{y+x-1}{y^2-x^2}$$

$$\frac{4xy}{x^2-y^2}$$

$$2x + \frac{ax+bx-ab}{bc}$$

$$\frac{24x+8a-10bx-35b}{40b}$$

$$a - \frac{4x}{a^2-x^2}$$

分加

$$x + \frac{x}{12}$$

$$a+b + \frac{2ax-3cx}{bc}$$

$$4x + \frac{10x-17}{12}$$

$$\frac{19x-14}{21}$$

$$2x + \frac{49x+12}{60}$$

$$4x + \frac{5cx+ax+a^2}{2ax}$$

$$3x + \frac{23x}{45}$$

$$4x+2 + \frac{44x}{45}$$

$$\frac{4(x-a)^2+3(x-a)+3}{(x-a)^3}$$

$$ac+1 - \frac{6bd+8ac}{8ad}$$

分除

五
 $\frac{x+1}{4x}$

分除
四
 $\frac{4x}{35}$

三
 $\frac{91x}{60}$

八
 $\frac{x-b}{6c^2x}$

七
 $\frac{5bx}{2a}$

六
 $\frac{2}{x-1}$

十
 $\frac{(a+b)^2}{2x}$

十一
 $x + \frac{b^2}{x}$

九
 $\frac{4x}{x+2}$

十四
 $\frac{a^2-x^2}{1-x^2}$

十二
 $\frac{4a(a^2-x^2)}{3b(c^2-x^2)}$

十三
 $\frac{(x-1)^2}{y^3}$

十七
 $\frac{x^2-y^2}{x}$

十六
 $\frac{2a-b}{4a}$

十五
 $\frac{x+y}{x-y}$

分乘

四
 $\frac{x^4-b^4}{b^2c+bc^2}$

三
 $\frac{ab+bx}{x}$

二
 $9ax$

六
 $\frac{a^3+a^2x}{x+x^2}$

五
 $\frac{ax^2-ax+x^2-1}{a^2+ab}$

九
 $\frac{4x(x-2)}{3}$

八
 $\frac{2(x+y)}{a}$

十二
 $\frac{a-x}{1-x}$

十一
 x^2-1

十
 $2x(a+b)$

十五
 $\frac{ax-y^2)(x^2+y^2)}{x^2y}$

十四
 $\frac{b-3a}{2ab}$

十三
 x^2

分乘

式 $m + \frac{1}{m} - 1$
九
二十

代數學階梯卷之一終

今村謙吉
塚谷逸郎 編

明治四年 辛未十二月

東京書林 鈴木喜右衛門