

第5編

1. 還元算

2. 消去算

3. 場合の数

4. 新ルール演算

第1章 還元算

第1節 還元算の基本の型

基本の型【1】 [たし算]

$$\begin{aligned}\square + 3 &= 12 \\ \square &= 12 - 3\end{aligned}$$

[たし算] は [ひき算] になる。

基本の型【5】 [引き算 ①]

$$\begin{aligned}\square - 3 &= 12 \\ \square &= 12 + 3\end{aligned}$$

[この形のひき算] は [たし算] になる。

基本の型【2】 [たし算]

$$\begin{aligned}3 + \square &= 12 \\ \square &= 12 - 3\end{aligned}$$

[この形のたし算] も [ひき算] になる。

基本の型【6】 [わり算 ①]

$$\square \div 12 = 3$$

[この形のわり算] は [かけ算] になる。

$$\square = 3 \times 12$$

基本の型【3】 [かけ算]

$$\begin{aligned}\square \times 3 &= 12 \\ \square &= 12 \div 3\end{aligned}$$

[かけ算] は [わり算] になる。

基本の型【4】 [かけ算]

$$\begin{aligned}3 \times \square &= 12 \\ \square &= 12 \div 3\end{aligned}$$

[この形のかげ算] も [わり算] になる。

[たし算・かけ算] は
[ある数] が [+] [×] の
前であっても、後ろにあっても
[足す] のときは [引く]
[かける] のときは [わる] の
[逆の計算] によって求められます。

[ひき算] は [たし算に]
[わり算] は [かけ算に] と

[逆の計算になる] ことが多いのです。

基本の型【7】

[引き算 ②]

$$12 - \square = 3$$

このときは

[ひき算]が

[ひき算になる]

$$\square = 12 - 3$$

8つの型を説明しなさい。

基本の型【8】

[わり算 ②]

$$12 \div \square = 3$$

[わり算]が

[わり算]になる。

$$\square = 12 \div 3$$

5-1②

第2節 文章で表わす複合問題へ

例2-1

[ある数] を [3] で [わった] ら
[商] が [4] でした。
[ある数] はいくらか。

例2-2

ある数から1を引き
その差を3でわったら
商が4でした。

例2-3

[ある数] を [3] で [わった] ら
[商] が [4] で
[余り] が [2] でした。
[ある数] はいくらか。

類題

ある数から2を引き
その差を3でわったら
商が4でした。

例2-5

ある数に3をかけたら
積が15でした。
ある数を求めなさい。

例 2 - 4

ある数から 1 を引き
その差を 3 でわったら
商が 4 で
余りが 2 でした。

例 2 - 8

ある数に 3 をかけ
その積から 1 を引いたら 14 でした。

例 2 - 6

ある数に 1 を加え
その和に 3 をかけたら
積が 15 でした。
ある数を求めなさい。

例 2 - 9

ある数に 1 を加え
その和に 3 をかけ
その積から 1 を引いたら 14 でした。

例 2 - 7

ある数から 1 を引き
その差に 3 をかけたら
積が 15 でした。
ある数を求めなさい。

例 2 - 10

ある数から 1 を引き
その差に 3 をかけ
その積から 1 を引いたら 14 でした。

第2章 消去算

第1節 加減法 - その1 一方が同じ

この章の一つ一つの問題で、いちいち

[鉛筆] と [消しゴム] の
[1つの^{ねだん}値段] を求めよ。

とは書いていませんが、求めてください。

例1-1

- ① エンピツ1本とケシゴム2個で値段^{ねだん}170円
- ② エンピツ1本とケシゴム3個で値段220円

例1-2

- ① エンピツ1本とケシゴム3個で値段220円
- ② エンピツ1本とケシゴム5個で値段320円

例1-3

- ① エンピツ2本とケシゴム3個で値段290円
- ② エンピツ2本とケシゴム5個で値段390円

第1節 加減法 - その2 両方が異なる

例1-4

- ① エンピツ1本とケシゴム1個で値段120円
- ② エンピツ2本とケシゴム3個で値段290円

例1-5

- ① エンピツ1本とケシゴム1個で値段120円
- ② エンピツ2本とケシゴム4個で値段340円

例1-6

- ① エンピツ2本とケシゴム3個で値段290円
- ② エンピツ3本とケシゴム2個で値段310円

類題

- ① エンピツ2本とケシゴム3個で値段290円
- ② エンピツ5本とケシゴム2個で値段450円

第2節 代入法

例2-1

[エンピツ]は[ケシゴム]より[20円高い]
[エンピツ1本]と[ケシゴム1個]の値段は
[120円]である。
それぞれの値段を求めなさい。

例2-2

- ① [エンピツ]は[ケシゴム]より[20円高い]
- ② [エンピツ1本]と[ケシゴム3個]の値段は
[220円]である。
それぞれの値段を求めなさい。

例2-3

- ① [エンピツ]は[ケシゴム]より[20円高い]
- ② [エンピツ2本]と[ケシゴム3個]の値段は
[290円]である。
それぞれの値段を求めなさい。

第3節 3つの異なる^{こと}数を求める

例3-1

[大・中・小]の[3つの数]があります。

$$\begin{aligned} [大 + 中] &= [15] \\ [中 + 小] &= [8] \\ [大 + 小] &= [13] \text{ です。} \end{aligned}$$

- ① [大・中・小] = [3つの数の和]は
いくらですか。
- ② [大・中・小] [それぞれの数]は
いくらですか。

大・中・小の3つの数があります。
大と中の和、中と小の和、大と小の和は
それぞれ、15、8、13です。
大・中・小それぞれの数はいくらですか。

満点が10点の算数のテストがありました。
かずおくとかずこさんの平均点は7.5点
かずおくとわさこさんの平均点は4点
かずこさんとわさこさんの平均点は6.5点
でした。
それぞれの得点を求めなさい。

例3-2

AとBの所持金^{しよじきん}の平均は10万円
BとCの所持金の平均は20万円
CとAの所持金の平均は18万円です。

A、B、Cそれぞれの所持金は何円か。

第3章 場合の数

例えば、

①、②、③の3枚のカードがあって
そのうち2枚のカードをつかって
2けたの整数をつくと
何通りなんとおの数がつくれますか。

3つのものから
2つのものを取り出す
〔組み合わせ〕は
〔3通り〕です。

〔①、②〕の2枚の数字カードの
〔ならべ方〕は、
〔12〕、〔21〕と
〔2通り〕あります。

〔1、2〕でも〔2、1〕でも
〔同じこと〕とみるのは
〔組み合わせ〕の考え方
〔1、2〕と〔2、1〕とは
〔違ちがう〕と見るのは
〔ならべ方〕の考え方です。

第1節 順列=ならべ方

例1-1

数字の〔5〕があります。
これをならべなさい。
何通りの方法で並べることができますか。

例1-2-2

①、②の2枚の数字カードがあります。
このカードを並べて
〔2けたの整数〕を作ると
〔何通りの整数〕ができますか。

例1-3-1

①、②、③の数字のカードがあります。
このカードを並べて
3けたの整数を作ると
何通りの整数ができますか。

例1-4-1

①、②、③、④の数字のカードがあります。
このカードを並べて4けたの整数を作ると
何通りの整数ができますか。

例 1-5-1

[1、2、3、4、5] の
[5つの数カード] を
[並べる方法] は [何通り] ありますか。

例 1-6

[1、2、3、4、5、6] の
[6つの数カード] を
[並べる方法] は
[何通り] ありますか。

[1つ] のものの
[ならべ方] は
[1通りである]。

[2つ] のものの
[ならべ方] は
[2通りである]。

[3つ] のものの
[ならべ方] は
[$3 \times 2 \times 1$] の
[6通り] です。

[4つ] のものの
[ならべ方] は
[$4 \times 3 \times 2 \times 1$] の
[24通りである]。

[5つ] のものの
[ならべ方] は
[$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$] の
[120通りである]。

[6つ] のものの
[ならべ方] は
[$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$] の
[720通りである]。

第2節 組み合わせ

[組み合わせは何通りか] とたずねる時、
なら かた
 [並べ方] は問題にしない約束です。

例2-1

[1つ] のものから
 [1つ] を選ぶ [組み合わせ] は
 [何通り] ありますか。

[2つ] のものから
 [1つ] を選ぶ [組み合わせ] は
 [何通り] ありますか。

[3つ] のものから
 [1つ] を選ぶ [組み合わせ] は
 [何通り] ありますか。

例2-2

[2つ] のものから
 [2つ] を選ぶ [組み合わせ] は
 [何通り] ありますか。

例2-3

[A・B・C] の3人から
 [2人] の組み合わせを作ると
 [何通り] になりますか。

例2-4

[A、B、C、D] [4つ] のものから
 [2つ] を選ぶ [組み合わせ] は
 何通りありますか。

例2-5

[5つ] のものから
 [2つ] を選ぶ [組み合わせ] は
 何通りありますか。

例 2-6-1

[3つ] のものから
 [2つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は
 [3つ] のものから
 [1つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-6-2

[4つ] のものから
 [3つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は
 [4つ] のものから
 [1つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-6-3

[5つ] のものから
 [4つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は
 [5つ] のものから
 [1つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-6-4

[6つ] のものから
 [5つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は
 [6つ] のものから
 [1つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-6-5

[7つ] のものから
 [6つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は
 [7つ] のものから
 [1つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

[3つ] のものから、
 [2つ] ものを選ぶ [組み合わせ] は
 $[2 + 1 = 3]$
 $[3 \times (3 - 1) \div 2 = 3]$ です。

例 2-7-1

[5つ] のものから
 [3つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は、
 [5つ] のものから
 [2つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-7-2

[6つ] のものから
 [4つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は、
 [6つ] のものから
 [2つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-7-3

[7つ] のものから
 [5つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は、
 [7つ] のものから
 [2つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

例 2-8

[7つ] のものから
 [4つ] を選ぶ [組み合わせの個数] は、
 [7つ] のものから
 [3つ] のものを選ぶ
 [組み合わせの個数] と同じです。

[4つ] のものから
 [2つ] のものを選ぶ [組み合わせ] は
 ① $[4 \times (4 - 1) \div 2 = 6]$ です。
 ② $[3 + 2 + 1 = 6]$

[5つ] のものから、
 [2つ] のものを選ぶ [組み合わせ] は
 ① $[4 + 3 + 2 + 1 = 10]$
 ② $[5 \times (5 - 1) \div 2 = 10]$ です。

5-3 ㊦

第3節 順列・組合わせの複合問題

[組み合わせ] と [ならべ方] を
くみあわせた問題。

例3-1

[4・5・6] の [3枚の数カード] で
[2ケタ] の整数を作ると
[何通り] になりますか。

例3-3

0、1、2 の数字のカードがあります。
このカードを並べて2けたの整数を作ると
何通りの整数ができますか。

例3-2

[4・5・6] の [3つの数] で
[2ケタ] の整数を作ると
[何通り] になりますか。

どんどん数を増やして
法則を考えてみよう。

0、1、2、3の数字のカードがあります。
このカードを並べて2けたの整数を作ると
何通りの整数ができますか。

0、1、2、3の数があります。
この数を並べて2けたの整数を作ると
何通りの整数ができますか。

第4章 新ルールの演算

第1節 自由なルールで演算

例1-1

[◆] を次のように約束しました。

$$[6 \blacklozenge 5] = [6 \times 5 - 3]$$

これに基づいて次の計算をなさい。

- ① [9 ◆ 8]
- ② [100 ◆ 10]
- ③ [20 ◆ 5]
- ④ [(5 ◆ 8) ◆ 2]
- ⑤ [5 ◆ (8 ◆ 2)]

例1-2

【 】 の印しは

$$【12.4】 = 【12】 = [12]$$

$$【45.6】 = 【46】 = [46] \text{ のように}$$

[小数の位] を [四捨五入した数] を表わすものとします。

- ① 【0.5】 + 【2.6】
- ② 【20.4】 + 【2.4】
- ③ 【0.5】 × 【2.6】

例 1 - 3

【 】は
 【 】内の2つの数の最大公約数
 《 》は
 《 》内の2つの数の最小公倍数を
 表わすものとします。

- ① 【36, 48】 + 《6, 8》
- ② 【12, 16】 + 《12, 16》
- ③ 《12, 16》 - 【12, 16】
- ④ 《12, 16》 ÷ 【12, 16】

例 1 - 5

【2】 = [2 × 1]
 【3】 = [3 × 2 × 1]
 【4】 = [4 × 3 × 2 × 1]
 と表わすこととします。

- ① 【4】 ÷ 【3】
- ② 【5】 ÷ 【4】
- ③ 【5】 ÷ 【3】
- ④ 【5】 ÷ 【2】
- ⑤ 【6】 ÷ 【5】
- ⑥ 【6】 ÷ 【4】
- ⑦ 【6】 ÷ 【3】

例 1 - 4

【 】の^{しる}印しは
 【123】 = 【6】 = [6]
 【456】 = 【15】 = 【6】 = [6]
 のように
 [各位の数の和]を[1ケタ]になるまで
 計算するものとします。

- ① 【12】 + 【34】 + 【56】 + 【789】
- ② 【123】 + 【456】 + 【789】
- ③ 【123】 + 【45】 + 【6789】
- ④ 【1234】 + 【56789】
- ⑤ 【123456789】

例 1 - 6

【1】 = [1]
 【2】 = [4]
 【3】 = [9]
 【4】 = [16] など
 【 】の中の数を
 [2回かけあわせた数]
 を表わすこととします。

- ① 【1】 + 【2】
- ② 【1】 × 【2】
- ③ 【4】 ÷ 【2】
- ④ 【3】 + 【4】 ÷ 【2】
- ⑤ 【2】 × 【4】

第2節 新しい公式

例2-1

[★] を次のように約束しました。
 $5 \star 8 = 5 \times 8 \div 2$ ※
 これに基づいて次の計算をなさい。

- ① $12 \star 15$
- ② $25 \star 24$
- ③ $25 \star 36$

例2-4

[★] を次のように約束しました。
 $[\star 5] = [180 - 360 \div 5]$
 これに基づいて次の計算をなさい。

- $[\star 3]$
- $[\star 4]$
- $[\star 5]$
- $[\star 6]$
- $[\star 8]$
- $[\star 9]$

例2-2

[★] を次のように約束しました。
 $20 \star 5 = 20 \div 5 \times 2$ ※
 これに基づいて次の計算をなさい。

- ① $12 \star 4$
- ② $25 \star 5$
- ③ $36 \star 9$

例2-3

[★] を次のように約束しました。
 $20 \star 5 = 20 \times 2 \div 5$ ※
 これに基づいて次の計算をなさい。

- ① $12 \star 4$
- ② $25 \star 5$
- ③ $36 \star 9$

例 2 - 5

[★] を次のように約束しました。
[★ 5] = [(180 - 360 ÷ 5) × 5]
これに基づいて次の計算をなさい。

- [★ 3]
- [★ 4]
- [★ 5]
- [★ 6]
- [★ 8]
- [★ 9]

例 2 - 6

[★] を次のように約束しました。
[★ 5] = [5 × (5 - 3) ÷ 2]
これに基づいて次の計算をなさい。

- [★ 3]
- [★ 4]
- [★ 5]
- [★ 6]
- [★ 8]
- [★ 9]