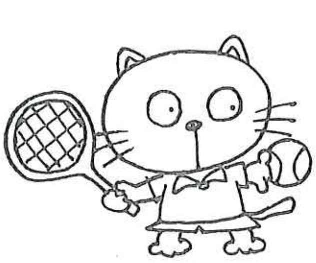
第 5 編

中学・高校で
より数学的に学ぶテーマです。



第1章 還 元 算

第1節 還元算の基本の型

例えば、

> ある数に3を加えると8になった。
> ある数はいくらか。

この問題ならば、

特に［どうして求めるのか］
と考えなくとも、
｛なんとなく、［5だ］｝
という気がします。

そして、
［どうして解いたの？］と
たずねられてから、
｛式を作るとすれば
［ 8 － 3 ］かな ｝
と考えるのがふつうです。

［□＋ 3 ＝ 8 ］の
［□］を求めるのに、
［ 8 － 3 ］と考えなくとも
［ 5 ］だとわかるものです。

かんたんな数字の時は
なんとなく答えが出てしまいますが、
この、
｛なんとなく……｝のまま置いておくと
算数の力が伸びにくいのです。

［かんたんな数］のときに、
［複雑な数］になっても考えられるように
また、
［数］だけで考えるのでなく、
［言葉］で説明できるように
しっかり考えておくことがたいせつです。

そうしないと、
［小さい数］や［かんたんな数］のときに
できることが、

［大きい数］や［複雑な数］のときには
［歯がたたない］ことになります。

［かんたんな数］のときにこそ
［どのようにして解くといいのか］
をしっかり考えると
算数の力が、ぐんと伸びるのです。

［ある数 ＋ 3 ］＝［8］
の形式に表わされた式を、
今までの［式の計算の考え］からすると、
［式の答え］である［8］の側から出発して、
［8 － 3］として、
［ある数 5］を求めます。

このように、
［式］の［形式上の答え］、
今の場合［8］から出発して、

［元(もと)の数に還(かえ)っていく算(さん)法(ぽう)］を、

［還(かん) 元(げん) 算(ざん)］と

呼んでいます。

次の例、
基本の型【1】～【8】は、
［解き方］もふくめての例ですから
君も同じ方法で解く練習をしましょう。

□の部分が、
［■］や［x］で表わされていても同じです。

基本の型【1】［たし算］

□ ＋ 3 ＝ 12
□ ＝ 12 − 3

［たし算］は［ひき算］になる。

□ ＋ 3 ＝ 12
□ ＝ 12 − 3
□ ＝ 9

類題

① □ ＋ 98 ＝ 112
□ ＝ 112 − 98
□ ＝ 14

② □ ＋ 1234 ＝ 2345
□ ＝ 2345 − 1234
□ ＝ 1111

基本の型【2】［たし算］

3 ＋ □ ＝ 12
□ ＝ 12 − 3

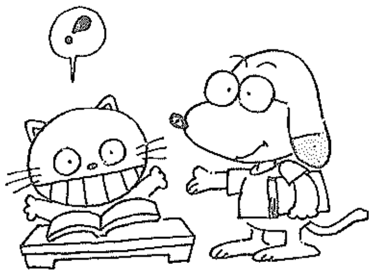
［この形のたし算］も［ひき算］になる。

3 ＋ □ ＝ 12
□ ＝ 12 − 3
□ ＝ 9

類題

① 98 ＋ □ ＝ 112
□ ＝ 112 − 98
□ ＝ 14

② 1234 ＋ □ ＝ 2345
□ ＝ 2345 − 1234
□ ＝ 1111



基本の型【3】［かけ算］

$\square \times 3 = 12$
$\square = 12 \div 3$

［かけ算］は［わり算］になる。

$\square \times 3 = 12$
$\square = 12 \div 3$
$\square = 4$

類題

① $\square \times 25 = 200$
$\square = 200 \div 25$
$\square = 8$

② $\square \times 125 = 1000$
$\square = 1000 \div 125$
$\square = 8$

基本の型【4】［かけ算］

$3 \times \square = 12$
$\square = 12 \div 3$

［この形のかけ算］も［わり算］になる。

$3 \times \square = 12$
$\square = 12 \div 3$

類題

① $25 \times \square = 200$
$\square = 200 \div 25$

② $125 \times \square = 1000$
$\square = 1000 \div 125$

以上の例から分かるように、

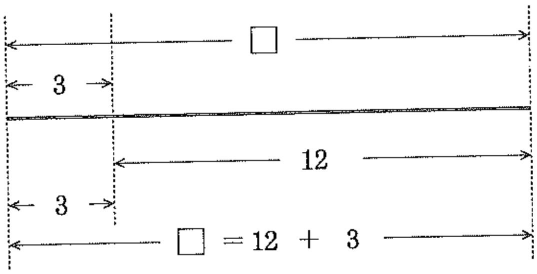
［たし算・かけ算］は
［ある数］が［＋］［×］の
前にあっても、**後ろ**にあっても
［足す］のときは［引く］
［かける］のときは［わる］の
［逆の計算］によって求められます。

基本の型【5】［引き算 ①］

□ − 3 ＝ 12
□ ＝ 12 ＋ 3

［この形のひき算］は［たし算］になる。

□ − 3 ＝ 12
□ ＝ 12 ＋ 3
□ ＝ 15



類題

① □ − 98 ＝ 112
□ ＝ 112 ＋ 98
□ ＝ 210

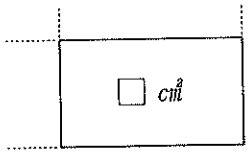
② □ − 1234 ＝ 2345
□ ＝ 2345 ＋ 1234
□ ＝ 3579

基本の型【6】［わり算 ①］

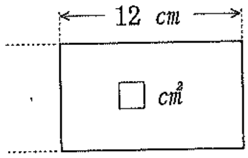
□ ÷ 12 ＝ 3

［この形のわり算］は［かけ算］になる。

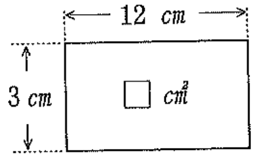
□ ＝ 3 × 12



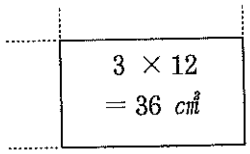
□



□ ÷ 12



□ ÷ 12 ＝ 3



□ ＝ 3 × 12

このように

［ひき算］は［たし算に］
［わり算］は［かけ算に］と

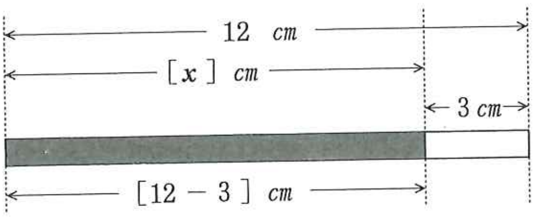
［逆の計算になる］ことが多いのです。

しかし
次の【7】・【8】の位置関係の場合だけは異なる。

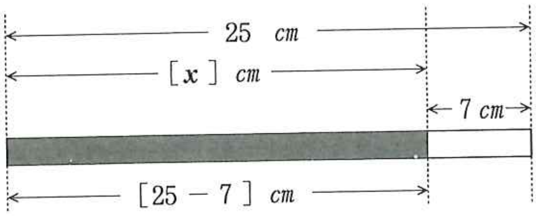
基本の型【7】
［引き算②］

12 － □ ＝ 3
このときは
［ひき算］が
［ひき算になる］
□ ＝ 12 － 3

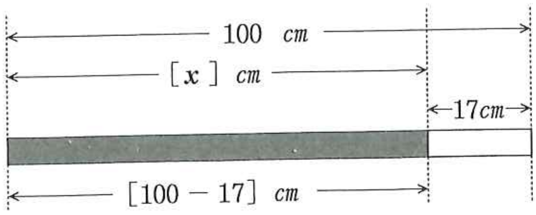
次の図で理解しておくと良い。



類題①



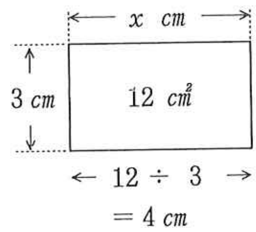
②



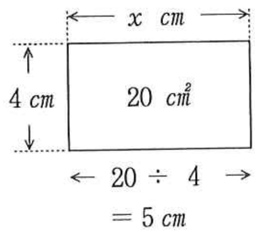
基本の型【8】
［わり算②］

12 ÷ □ ＝ 3
［わり算］が
［わり算］になる。
□ ＝ 12 ÷ 3

次の図で理解しておくと良い。



類題



くりかえしますが、
これら、【7】・【8】は、
非常によく間違うところですので
注意しましょう。

【7】・【8】を間違わなければ、
後は
（　　　）の処理を
少し気をつければ還元算は OK です。

もう一度、一覧で見くらべてみよう。

基本の型【1】［たし算］

□ ＋ 3 ＝ 12
□ ＝ 12 － 3
［どんな形のたし算］も［ひき算］になる。

基本の型【2】［たし算］

3 ＋ □ ＝ 12
□ ＝ 12 － 3
［どんな形のたし算］も［ひき算］になる。

基本の型【3】［かけ算］

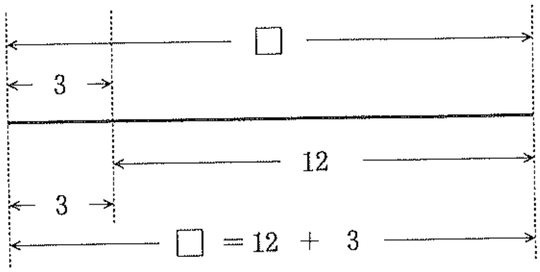
□ × 3 ＝ 12
□ ＝ 12 ÷ 3
［どんな形のかけ算］も［わり算］になる。

基本の型【4】［かけ算］

3 × □ ＝ 12
□ ＝ 12 ÷ 3
［どんな形のかけ算］も［わり算］になる。

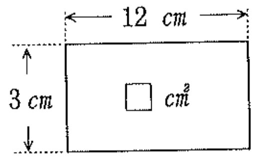
基本の型【5】［引き算］

□ － 3 ＝ 12
□ ＝ 12 ＋ 3
［この形のひき算］は［たし算］になる。



基本の型【6】［わり算］

□ ÷ 12 ＝ 3
［この形のわり算］は［かけ算］になる。
□ ＝ 3 × 12



□ ÷ 12 ＝ 3
□ ＝ 3 × 12

［たし算・かけ算］は
［ある数］が［＋］［×］の
前にあっても、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。

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。

[x] ÷ 3 ＝ 4
[x] 　＝ 4 × 3

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。

(x − 1) ÷ 3 ＝ 4　{3でわったから3倍}
(x − 1) 　＝ 4 × 3
x − 1 　＝ 12 {1引いたから1を足す}
[x] 　＝ 12 ＋ 1 ＝ 13

上の問題を、次の形に間違う人が多い。
[x − 1 ÷ 3 ＝ 4] マチガイ！

マチガイの式を書いて、
解答そのものは正しく答える人が多いのですが、
それは、
2回まちがえていることになります。

初めは、[立式(りっしき)] をまちがえ、
次に、[式の計算] をまちがえているのです。

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。

(x − 2) ÷ 3 ＝ 4
(x − 2) 　＝ 4 × 3
(x − 2) 　＝ 12
[x] 　＝ 12 ＋ 2 ＝ 14

[x − 2 ÷ 3 ＝ 4] は間違いの式。

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。

[x] ÷ 3 ＝ 4 ・・・ 余り 2
[x] 　＝ 4 × 3 ＋ 2 ＝ 14

例えば、
{17 ÷ 3 ＝ 5 ・・・ 余り 2}　の場合は、
{17 　＝ 5 × 3 ＋ 2}　となります。

言葉で表わすと、
[わられる数] ＝ [商] × [わる数] ＋ [余り]
です。

このことは、
小学校3年で練習することですが、
よく分かり、
すぐにできるようになるほどには、
練習しないものです。
ここで、よく復習してください。

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。

(x − 1) ÷ 3 ＝ 4 ・・・ 余り 2
(x − 1) 　＝ 4 × 3 ＋ 2 ＝ 14
x − 1 　＝ 14
[x] 　＝ 14 ＋ 1
[x] 　＝ 15

[x − 1 ÷ 3 ＝ 4 余り 2] はマチガイ！
これで [x] を求めると、
そもそも、[余り] ということにならない。
[÷ 3] は、[1] をわっているだけだから、

$1 \div 3 = \frac{1}{3}$　のことです。

[ある数] から [3分の1] を引いて、
[余り] が出る、ということがオカシイ。

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。

$[x] \times 3 = [15]$
$[x] = [15] \div 3$
$[x] = [5]$

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。

$(x+1) \times 3 = [15]$
$(x+1) = [15] \div 3$
$x+1 = 5$
$[x] = 5-1$
$[x] = 4$

$[x + 1 \times 3 = 15]$　はマチガイ。

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。

$(x-1) \times 3 = [15]$
$(x-1) = [15] \div 3$
$x-1 = 5$
$[x] = 5+1$
$[x] = 6$

$[x - 1 \times 3 = 15]$　はマチガイ。

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。

$[x] \times 3 - 1 = 14$
$[x] \times 3 = 14 + 1$
$[x] \times 3 = 15$
$[x] = 15 \div 3$
$[x] = 5$

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。

$(x+1) \times 3 - 1 = 14$
$(x+1) \times 3 = 14 + 1$
$(x+1) \times 3 = 15$
$(x+1) = 15 \div 3$
$(x+1) = 5$
$[x] = 5-1$
$[x] = 4$

$[x + 1 \times 3 - 1 = 14]$　はマチガイ。

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。

$(x-1) \times 3 - 1 = 14$
$(x-1) \times 3 = 14 + 1$
$(x-1) \times 3 = 15$
$(x-1) = 15 \div 3$
$x-1 = 5$
$[x] = 5+1$
$[x] = 6$

$[x - 1 \times 3 - 1 = 14]$　はマチガイ。