

Ⅱ 文字と式

わかるかな？



はな子さんは、家の仕事である果物店の手伝いをしている。あるとき、お父さんから、50 円の箱に 1 個 120 円のりんごを何個かつめて、いろいろなセットをつくるように言われた。

このとき、それぞれの代金をどのように表せばよいだろうか。

りんごを何個つめようと、代金を求める式は、 $120 \text{ 円} \times (\text{個数}) + 50 \text{ 円}$ である。

1 個の値段

箱代

• りんご 4 個のセットの場合の代金は、 $120 \text{ 円} \times 4 \text{ 個} + 50 \text{ 円} = 530 \text{ 円}$ となる。

• りんご \square 個のセットの場合の代金は、 $120 \times \square + 50 \text{ (円)}$ となる。

もっと楽な表し方はないのだろうか？



中学校で学習する、新しい数量の表し方！

個数がわからない場合、 \square ではなく、 a などの文字を使って $120 \times a + 50 \text{ (円)}$ と表すことができる。

このように、文字を使って数量を表した式を、**文字式**という。

1. 文字を使った式

ステップ 1 数量を文字で表す

基本学習

▼ 1000 円を出して、ある品物を買った。次の 1)、2) の場合について、おつりを求める式をそれぞれ書きなさい。

1) 品物が 600 円であった場合

$$1000 - 600 \text{ (円)}$$

おつりを求める式は
 $1000 \text{ 円} - (\text{品物の代金})$
である

2) 品物が a 円であった場合

$$1000 - a \text{ (円)}$$

初めなら生徒は、答えに違和感を感じよう。
でも、説明を短くすると理解されやすい。

ステップ 2 文字式を書くときのきまり ① - 積の表し方 -

ポイント

積の表し方

- 乗法の記号 \times は省き、文字はアルファベット順に書く。
- 文字と数の積では、数を文字の前に書く。
- 数が 1 の場合は、1 を省く。
- () をふくむ式の場合、() は 1 つの文字と考えて、ふつう、最も後ろに書く。

- $x \times y = xy, b \times a = ab$
- $3 \times a = 3a, x \times (-2) = -2x$
- $1 \times a = a, a \times (-1) = -a$
- $(a+b) \times x \times 2 = 2x(a+b)$

符号 → 数 → 文字 → ()

基本パターン ①

$$(1) \quad b \times 3 \times a = 3ab$$

\times は省き、数は前、文字はアルファベット順に

数字の 6 にならないように注意。

$$(2) \quad (-1) \times x = -x$$

1 は省く

() は最も最後に

$$(3) \quad (a+b) \times 0.1 = 0.1(a+b)$$

アルファベット順

注意
0.1 の 1 は省いてはダメ！

トライ ① 次の式を、 \times の記号を使わないで表しなさい。

① $m \times n$

$$mn$$

② $a \times 8$

$$8a$$

③ $x \times a \times (-7)$

$$-7ax$$

④ $a \times 1 \times b$

$$ab$$

1 は書かない。

⑤ $(a-b) \times 4$

$$4(a-b)$$

⑥ $2 \times (x+y) \times a$

$$2a(x+y)$$

数字は前に () は最後

答え

わかるかな？ ④ 4

⑤ 530

基本学習 ⑥ $1000 - 600$

⑦ $1000 - a$

基本 ⑧ $3ab$

⑨ $-x$

⑩ $0.1(a+b)$

指数は右上に小さく書く。

ポイント

累乗の表し方

同じ文字の積は、累乗の指数を使って表す。

$$a \times a = a^2, x \times y \times x = x^2 y$$

基本パターン(2) 累乗の表し方

(1) $x \times x \times x$
② $= x^3$

x をいくつ
かけたかを表す

(2) $(a+b) \times (a+b)$
① $= (a+b)^2$

()を1つの文字
として考えよう

トライ②

次の式を、 \times の記号を使わないで表しなさい。

① $a \times a \times a$

a^3

② $a \times 3 \times b \times a$

$3a^2b$

③ $(x-y) \times (x-y) \times 2$

$2(x-y)^2$

文字式のルールを確認

基本パターン(3) \times の記号を使って表す

(1) $2ab = 2 \times a \times b$

(2) $-5x^2 = (-5) \times x \times x$

(3) $(a-b)(x+y) = (a-b) \times (x+y)$

トライ③

次の式を、 \times の記号を使って表しなさい。

① $3a$

$3 \times a$

② $-4xy$

$(-4) \times x \times y$

③ $4a^2b$

$4 \times a \times a \times b$

④ $2a(x-y)$

$2 \times a \times (x-y)$

↓
よく忘れる。

ステップ③

文字式を書くときのきまり ② - 商の表し方 -

除法の記号 \div は使わずに、分数の形で書く。

基本学習

▼ $4 \div 3$ を計算しなさい。

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

除法は乗法になおして計算できる

ポイント

除法は、 \div を使わずに
分数で表すことができる。

$$\bigcirc \div \triangle = \frac{\bigcirc}{\triangle}$$

ポイント

商の表し方 $a \div 3 = \frac{a}{3}, x \div y = \frac{x}{y}$

注意! 分母が数字のときはOK.

$a \div 3 = a \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}a$ だから、 $\frac{a}{3}$ は $\frac{1}{3}a$ と表してもよい。

しかし、 $\frac{x}{y}$ は $\frac{1}{y}x$ と表すことはできない。

基本パターン(4) 商の表し方

(1) $a \div 4$
② $= \frac{a}{4}$

$\bigcirc \div \triangle = \frac{\bigcirc}{\triangle}$

(2) $a \div (-b)$
① $= -\frac{a}{b}$

-の符号は分数の前に!

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

()を1つの文字として
考えよう

注意!

()はとって表す。
 $\frac{1}{3}(a+b)$ と表してもよい。

トライ④

次の式を、 \div の記号を使わないで表しなさい。

① $x \div 5$

$\frac{x}{5}$

$\frac{1}{5}x$ もOK

② $(-6) \div y$

$-\frac{6}{y}$

↑は前に出す。

③ $(x-y) \div a$

$\frac{x-y}{a}$

↑
()をはずす。

分子と分母を反対にしないように。

基本パターン(5) \div の記号を使って表す

(1) $\frac{b}{a} = b \div a$

$\frac{\bigcirc}{\triangle} = \bigcirc \div \triangle$

(2) $\frac{1}{3}(a-4) = \frac{a-4}{3} = (a-4) \div 3$

必ず()をつける

トライ⑤

次の式を、 \div の記号を使って表しなさい。

① $\frac{3}{x}$

$3 \div x$

② $\frac{x-y}{4}$

$(x-y) \div 4$

↑
()をつける。

分数はわり算を意味する。

答え

基本2 ② 3 ① 2 基本3 ② ① b ② x ③ x ④ (x+y)

基本学習 $\frac{4}{3}$

基本4 ② $\frac{a}{4}$ ① $\frac{a}{b}$ ③ 3

基本5 ② b ① a ③ (a-4) ④ 3

ステップ

4

文字式を書くときのきまり ③ - 四則混合 -

ポイント

\times , \div は使わずに表すが,
+, - の記号は省けない。

基本パターン ⑥ 乗除混合の表し方

(1) $a \div b \times c$

$$= \frac{a}{1} \times \frac{1}{b} \times \frac{c}{1}$$

$$= \frac{ac}{b}$$

ポイント

除法を乗法になおして
考える。

$$\div \triangle \Rightarrow \times \frac{1}{\triangle}$$

(2) $a \div (b \times c)$

$$= a \div bc$$

$$= \frac{a}{bc}$$

まず () の中から考えよう

ワザあり!

乗除混合の解法
テクニック

$\div \triangle$ の部分は、すべて分母になるよ。

$$a \div b \times c \div d = \frac{ac}{bd}$$

トライ ⑥

次の式を、 \times , \div の記号を使わないで表しなさい。

① $x \times 7 \div y$

$$\frac{7x}{y}$$

② $a \div (b \times b)$

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

③ $5 \times (a + b) \div x$

$$\frac{5(a+b)}{x}$$

$(a+b)5$ は
ダメ

基本パターン ⑦ 四則混合の表し方

(1) $a \times 2 - b \div 3$

$$= 2a - \frac{b}{3}$$

\times , \div の記号を省く

注意
+, - の記号は
省けない

(2) $(3 \times a + 5 \times b) \div 4$

$$= (3a + 5b) \div 4$$

まず () の中から

() を1つの
文字と考えて

$$= \frac{3a + 5b}{4}$$

最後に () はとる

トライ ⑦

次の式を、 \times , \div の記号を使わないで表しなさい。

① $x - y \times 5$

$$x - 5y$$

② $6 \div a + b \times 4$

$$\frac{6}{a} + 4b$$

\times , \div のみ
省略すれば
よい。

③ $x \div (y \times y) - c$

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

分子に
のせたら×。

④ $(x \times 2 - 9 \times y) \div 5$

$$\frac{2x - 9y}{5}$$

+, - は
動かさない
こと。

基本パターン ⑧ \times , \div の記号を使って表す

(1) $2a - \frac{c}{5b} = 2 \times a - c \div 5 \div b$

分母の数や文字は、 \div の記号を使って表す

(2) $\frac{2x+5y}{3} = (2 \times x + 5 \times y) \div 3$

必ず () をつける

トライ ⑧

次の式を、 \times , \div の記号を使って表しなさい。

① $\frac{b}{a^2}$

$$b \div a \div a$$

$b \div (a \times a)$ は、() を新しく
加えたのが×

② $5(x+y) - \frac{z}{3}$

$$5 \times (x+y) - z \div 3$$

ズと書いたのが
数字の2と
見分けたら×

③ $\frac{3a-7b}{2}$

$$(3 \times a - 7 \times b) \div 2$$

"順番を入れかえず"に、そのまま、 \times , \div を
つけましょ。

発展パターン ①

$(a+b) \div 5 \div (x+y)$

$$= \frac{a+b}{5(x+y)}$$

() を省く

前に5があるので
() を省いてはダメ

トライ ⑨

次の式を、 \times , \div の記号を使わないで表しなさい。

① $(x-y) \times 3 \div (a+b)$

$$\frac{3(x-y)}{a+b}$$

() を省く

② $(a+b \times 2) \div (x-y)$

$$\frac{a+2b}{x-y}$$

() の使い方を
おぼてましょ。

答え

基本⑥ $\frac{ac}{b}$

① $\frac{a}{bc}$

基本⑦ $2a$

① $\frac{b}{3}$

② $5b$

③ 4

基本⑧ a

① 5

b (順不同)

② x

③ y

④ 3

発展① $a+b$

① $x+y$

数をたくさんこなして、文字式をマスターしよう。中学数学の超重要単元だよ。

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1

次の式を、 \times の記号を使わないで表しなさい。◀基本1

- | | | |
|---|--|---|
| ① $b \times a$ ab | ② $y \times x \times z$ xyz | ③ $a \times 6$ $6a$ |
| ④ $(-7) \times x$ $-7x$ | ⑤ $b \times 5 \times a$ $5ab$ | ⑥ $x \times y \times 0.2$ $0.2xy$ |
| ⑦ $1 \times m \times n$ mn | ⑧ $y \times x \times (-1)$ $-xy$ | ⑨ $a \times (-3) \times b$ $-3ab$ |
| ⑩ $x \times 4 \times y \times z$ $4xyz$ | ⑪ $a \times b \times (-1) \times y$ $-aby$ | ⑫ $x \times y \times (-0.1) \times a$ $-0.1axy$ |
- 1は書かない

2

次の式を、 \times の記号を使わないで表しなさい。◀基本1

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| ① $5 \times (a-b)$ $5(a-b)$ | ② $(m+n) \times 0.5$ $0.5(m+n)$ | ③ $(a+3) \times (-6)$ $-6(a+3)$ |
| ④ $a \times (x-y)$ $a(x-y)$ | ⑤ $x \times (y-z) \times 1$ $x(y-z)$ | ⑥ $(a+b) \times 4 \times x$ $4x(a+b)$ |
| ⑦ $(a-b) \times (-1) \times c$ $-c(a-b)$ | ⑧ $x \times (-4) \times (y+1)$ $-4x(y+1)$ | ⑨ $(a+b) \times (x-y)$ $(a+b)(x-y)$ |

3

次の式を、 \times の記号を使わないで表しなさい。◀基本2

- | | | |
|---|--|--|
| ① $x \times x$ x^2 | ② $m \times m \times m$ m^3 | ③ $a \times b \times b$ ab^2 |
| ④ $a \times 2 \times a$ $2a^2$ | ⑤ $b \times b \times (-7)$ $-7b^2$ | ⑥ $x \times x \times 2 \times y$ $2x^2y$ |
| ⑦ $x \times x \times (-1) \times b$ $-bx^2$ | ⑧ $a \times (-4) \times b \times b$ $-4ab^2$ | ⑨ $a \times x \times x \times a \times a$ a^3x^2 |
| ⑩ $(x+y) \times (x+y)$ $(x+y)^2$ | ⑪ $(x-y) \times 3 \times (x-y)$ $3(x-y)^2$ | ⑫ $(a-b) \times (a-b) \times (-5)$ $-5(a-b)^2$ |

4

次の式を、 \times の記号を使って表しなさい。◀基本3

- | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| ① $4x$ $4 \times x$ | ② $-2a$ $(-2) \times a$ | ③ $10ab$ $10 \times a \times b$ | ④ $5(x+y)$ $5 \times (x+y)$ |
| ⑤ a^2 $a \times a$ | ⑥ $-3x^2$ $(-3) \times x \times x$ | ⑦ ab^2 $a \times b \times b$ | ⑧ $6x^2y$ $6 \times x \times x \times y$ |
| ⑨ $4a(a+b)$ $4 \times a \times (a+b)$ | ⑩ $(a-b)(x-y)$ $(a-b) \times (x-y)$ | ⑪ $(x+y)^2$ $(x+y) \times (x+y)$ | ⑫ $3(a-b)^2$ $3 \times (a-b) \times (a-b)$ |

5

次の式を、 \div の記号を使わないで表しなさい。◀基本4

- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| ① $a \div 3$ $\frac{a}{3}$ | ② $x \div 9$ $\frac{x}{9}$ | ③ $b \div (-4)$ $-\frac{b}{4}$ |
| ④ $a \div b$ $\frac{a}{b}$ | ⑤ $7 \div x$ $\frac{7}{x}$ | ⑥ $x \div (-y)$ $-\frac{x}{y}$ |
| ⑦ $(x+y) \div 5$ $\frac{x+y}{5}$ | ⑧ $(a+2) \div (-3)$ $-\frac{a+2}{3}$ | ⑨ $(a-b) \div x$ $\frac{a-b}{x}$ |
- ()を省略しない
- マイナスは前に
- マイナスは前に

全問 解きました！

筆記体の「カ」
数字の「9」に区別
しやない
Pもちゃん
P2 OK

6 次の式を、÷の記号を使って表しなさい。 ◀基本5

- ① $\frac{a}{5}$ $a \div 5$ ② $\frac{2}{b}$ $2 \div b$ ③ $\frac{y}{x}$ $y \div x$ ④ $\frac{q}{p}$ $q \div p$
⑤ $\frac{a-b}{4}$ $(a-b) \div 4$ ⑥ $\frac{x+6}{a}$ $(x+6) \div a$ ⑦ $\frac{1}{5}(x+y)$ $(x+y) \div 5$ ⑧ $\frac{a+b}{c}$ $(a+b) \div c$

7 次の式を、×、÷の記号を使わないで表しなさい。 ◀基本6

- ① $a \times 8 \div b$ $\frac{8a}{b}$ ② $a \div 8 \times b$ $\frac{ab}{8}$ ③ $a \div 8 \div b$ $\frac{a}{8b}$
④ $x \div y \times 6$ $\frac{6x}{y}$ ⑤ $x \times y \div z$ $\frac{xy}{z}$ ⑥ $a \div b \div c$ $\frac{a}{bc}$
⑦ $a \div (x \times y)$ $\frac{a}{xy}$ ⑧ $x \div (y \times 7)$ $\frac{x}{7y}$ ⑨ $5 \div (b \times a)$ $\frac{5}{ab}$
⑩ $x \div (y \times y)$ $\frac{x}{y^2}$ ⑪ $x \times x \times 3 \div y$ $\frac{3x^2}{y}$ ⑫ $b \times 3 \div (a \times a)$ $\frac{3b}{a^2}$
⑬ $2 \times (x+y) \div a$ $\frac{2(x+y)}{a}$ ⑭ $x \times (a-7) \div y$ $\frac{x(a-7)}{y}$ ⑮ $7 \times (x+y) \div a \div a$ $\frac{7(x+y)}{a^2}$

8 次の式を、×、÷の記号を使わないで表しなさい。 ◀基本7

- ① $a-b \times 2$ $a-b$ ② $3-5 \times x$ $3-5x$ ③ $8+4 \div a$ $8+\frac{4}{a}$
④ $x \times 4+5 \times y$ $4x+5y$ ⑤ $a \times b+x \div y$ $ab+\frac{x}{y}$ ⑥ $2 \div a-b \div 5$ $\frac{2}{a}-\frac{b}{5}$
⑦ $x \times x \times 3-y$ $3x^2-y$ ⑧ $x \times x \div 5-4 \times y$ $\frac{x^2}{5}-4y$ ⑨ $a \times a \times 7-5 \div b \div b$ $7a^2-\frac{5}{b^2}$
⑩ $a \div (x \times y)-6$ $\frac{a}{xy}-6$ ⑪ $4 \div (a \times a)+b \div c$ $\frac{4}{a^2}+\frac{b}{c}$ ⑫ $3 \div (a \times x)-2 \div (b \times b)$ $\frac{3}{ax}-\frac{2}{b^2}$
⑬ $(4+x \times 9) \div 5$ $\frac{4+9x}{5}$ ⑭ $(5 \times a-9 \times b) \div 2$ $\frac{5a-9b}{2}$ ⑮ $(x \times 4-7 \times y) \div z$ $\frac{4x-7y}{z}$

9 次の式を、×、÷の記号を使って表しなさい。 ◀基本8

- ① $\frac{ax}{5}$ $a \times x \div 5$ ② $\frac{a^2}{3}$ $a \times a \div 3$ ③ $\frac{a}{4b}$ $a \div 4 \div b$ ④ $\frac{y}{x^2}$ $y \div x \div x$
⑤ $2x-\frac{y}{9}$ $2 \times x - y \div 9$ ⑥ $2(a+b)-7c$ $2 \times (a+b) - 7 \times c$ ⑦ $\frac{x}{5}-3(x+y)$ $x \div 5 - 3 \times (x+y)$ ⑧ $\frac{3x+2y}{5}$ $(3 \times x + 2 \times y) \div 5$

10 次の式を、×、÷の記号を使わないで表しなさい。 ◀発展1

- ① $a \div (b+c)$ $\frac{a}{b+c}$ ② $5 \times a \div (x-y)$ $\frac{5a}{x-y}$ ③ $a \div 7 \div (b+c)$ $\frac{a}{7(b+c)}$
④ $(a-b) \div (x+y)$ $\frac{a-b}{x+y}$ ⑤ $(x-y) \times 5 \div (a-b)$ $\frac{5(x-y)}{a-b}$ ⑥ $(a-5) \div 7 \div (x-y)$ $\frac{a-5}{7(x-y)}$
⑦ $6 \div (x+y) \div (x+y)$ $\frac{6}{(x+y)^2}$ ⑧ $a \div (b+3) \div (b+3)$ $\frac{a}{(b+3)^2}$ ⑨ $(-12) \div (x-y) \div (x-y)$ $-\frac{12}{(x-y)^2}$
⑩ $(a \times 3+b) \div (x+y)$ $\frac{3a+b}{x+y}$ ⑪ $(4 \times a-b) \div (-5) \div (x-y)$ $-\frac{4a-b}{5(x-y)}$ ⑫ $(x \times 2-y \times 9) \div (a-b)$ $\frac{2x-9y}{a-b}$

これから文章題です。数字を文字としてあつかえるようにしましょう。

2. 数量を文字式で表す

ステップ 1 整数の表し方

基本パターン ①

(1) 次の数量を表す式を書きなさい。

1) 7 でわると商が a で余りが 4 になる数

(わられる数) \div (わる数) = (商) \cdots (余り) より

ポイント (わられる数) = (わる数) \times (商) + (余り)

$$\begin{aligned} \text{(わられる数)} &= 7 \times a + 4 \\ &= 7a + 4 \end{aligned}$$

検算を
思い出し。

数量を文字式で表すときは、まず、ことばで式を表し、次にそのことばに文字をあてはめるとよい。

参考 十の位が 2, 一の位が 5 $\Rightarrow 25 (= 10 \times 2 + 5)$

2) 十の位が a , 一の位が b である 2 けたの自然数

ポイント (2 けたの自然数) = 10 \times (十の位の数字) + (一の位の数字)

$$\begin{aligned} \text{(2 けたの自然数)} &= 10 \times a + b \\ &= 10a + b \end{aligned}$$

十の位が a ということは、
10 が a 個という意味

(2) 自然数を表す文字を n とすると、 $2n$ はどんな数を表しているか。

$2n$ は $2 \times$ (自然数) だから、2 の倍数 \cdots つまり、偶数を表している。

トライ ① 次の問いに答えなさい。

① 次の数量を表す式を書きなさい。

1) x でわると商が 2 で余りが y になる数

$$\square \div x = 2 \cdots y \quad \text{つまり} \quad \square = 2 \times x + y$$

2) 百の位が a , 十の位が b , 一の位が c である 3 けたの自然数

$$100 \times a + 10 \times b + 1 \times c = 100a + 10b + c$$

② 自然数を表す文字を n とすると、次の式はどんな数を表しているか。

1) $2n - 1$

奇数

$2n, 2n+2$ は偶数
 $2n-1, 2n+1$ は奇数

2) $3n$

3 の倍数

3 \times 自然数は 3 の倍数

ステップ 2 代金の表し方

基本パターン ②

(1) 1 本 50 円の鉛筆を a 本と、1 本 100 円のボールペンを b 本買ったときの代金の合計は何円か。

ポイント

(代金) = (1 個の値段) \times (個数)

$$\begin{aligned} \text{(代金の合計)} &= \text{(鉛筆の代金)} + \text{(ボールペンの代金)} \\ &= 50 \times a + 100 \times b \\ &= 50a + 100b \quad (\text{円}) \end{aligned}$$

(2) 1 個 60 円の消しゴムを x 個買って、500 円払ったときのおつりは何円か。

ポイント

(おつり) = (払った金額) - (代金)

$$\begin{aligned} \text{(おつり)} &= \text{(払った金額)} - \text{(消しゴムの代金)} \\ &= 500 - 60 \times x \\ &= 500 - 60x \quad (\text{円}) \end{aligned}$$

注意! $(50a + 100b)$ 円と表してもよい

トライ ② 次の数量を表す式を書きなさい。

① 1 個 120 円のりんご x 個を、 y 円の箱につめてもらったときの代金の合計

$$\begin{aligned} &120 \times x + y \\ &= 120x + y \quad (\text{円}) \end{aligned}$$

② 4 人で a 円ずつ出し合って、 b 円の品物を買ったときの残金

$$\begin{aligned} &4 \times a - b \\ &= 4a - b \quad (\text{円}) \end{aligned}$$

単位に () をつけた方がラク

答え

基本 1 ① $7a + 4$

② $10a + b$

③ 偶数

基本 2 ① $50a + 100b$

② $500 - 60x$

ステップ 3 平均の表し方

ポイント

$$\text{平均} = \frac{\text{合計}}{\text{個数}}, \quad \text{合計} = \text{平均} \times \text{個数}$$

基本パターン (3)

- (1) 3回のテストの得点が、 a 点、 b 点、 c 点であったとき、この3回のテストの平均点は何点か。

$$\text{平均点} = \frac{\text{3回の合計点}}{\text{回数}} = \frac{a+b+c}{3} \text{ (点)}$$

- (2) 1個 a gの赤玉が3個と、1個 b gの青玉が2個あるとき、5個の玉の平均の重さは何 g か。

$$\text{平均の重さ} = \frac{\text{合計の重さ}}{\text{個数}} = \frac{3a+2b}{5} \text{ (g)}$$

赤玉の重さ + 青玉の重さ

トライ 3 次の数量を表す式を書きなさい。

- ① 3人の身長が150 cm, x cm, y cmであるとき、この3人の平均の身長

$$\frac{150+x+y}{3} \text{ (cm)}$$

- ② 男子10人の体重の平均が x kg, 女子7人の体重の平均が y kgのとき、男女合わせた全員の体重の平均

$$\frac{10x+7y}{17} \text{ (kg)}$$

男女全員の体重 = 男子全員の体重 + 女子全員の体重

ステップ 4 単位の表し方

基本学習

$$\begin{aligned} 2 \text{ (m)} &= 100 \text{ (cm)} \times 2 & 4 \text{ (kg)} &= 1000 \text{ (g)} \times 4 \\ &= 200 \text{ (cm)} & &= 4000 \text{ (g)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ (cm)} &= \frac{1}{100} \text{ (m)} & 7 \text{ (cm)} &= \frac{1}{100} \text{ (m)} \times 7 = \frac{7}{100} \text{ (m)} & 20 \text{ (分)} &= \frac{1}{60} \text{ (時間)} \times 20 = \frac{1}{3} \text{ (時間)} \end{aligned}$$

100 cm = 1 m だから

約分して表そう

確認 距離, 重さ, 時間の単位

$$\begin{aligned} 1 \text{ km} &= 1000 \text{ m} & 1 \text{ kg} &= 1000 \text{ g} & 1 \text{ 時間} &= 60 \text{ 分} \\ 1 \text{ m} &= 100 \text{ cm} & 1 \text{ g} &= 1000 \text{ mg} & 1 \text{ 分} &= 60 \text{ 秒} \end{aligned}$$

ポイント

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m}, \quad 1 \text{ g} = \frac{1}{1000} \text{ kg}, \quad 1 \text{ 分} = \frac{1}{60} \text{ 時間}$$

基本パターン (4)

$$\begin{aligned} (1) \quad a \text{ (m)} &= 100 \text{ (cm)} \times a & (2) \quad x \text{ (時間)} &= 60 \text{ (分)} \times x \\ &= 100a \text{ (cm)} & &= 60x \text{ (分)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad b \text{ (g)} &= \frac{1}{1000} \text{ (kg)} \times b & (4) \quad y \text{ (秒)} &= \frac{1}{60} \text{ (分)} \times y \\ &= \frac{b}{1000} \text{ (kg)} & &= \frac{y}{60} \text{ (分)} \end{aligned}$$

慣れたら、一気に分数の形で表そう

文字に適當な数字を入れる。×か÷かを考えることもよい。

トライ 4 次の数量を、[] の中の単位で表しなさい。

- ① x kg [g] ② y 分 [秒]

$$1000x \text{ (g)} \quad 60y \text{ (秒)}$$

- ③ a cm [m] ④ b 分 [時間]

$$\frac{a}{100} \text{ (m)} \quad \frac{b}{60} \text{ (時間)}$$

発展パターン (1)

- ▼ 友達の家へ遊びに行くのに、バスに x 時間乗った後、 y 分歩いた。このとき、かかった時間は何か。

x 時間 = $60x$ 分だから、
かかった時間は、合わせて $60x+y$ (分)

答えの単位に合わせよう

トライ 5 長さ a m のひもから、長さ b cm のひもを5本切り取ったとき、残りの長さは何か cm か。

$$\begin{aligned} a \text{ (m)} &= 100a \text{ (cm)} \\ 100a - b \times 5 &= 100a - 5b \text{ (cm)} \end{aligned}$$

単位変換は苦手な生徒が多いので、要諦を

速さの問題は単位をよく見ること。単位変換忘れに要注意。

ステップ 5 速さの表し方

ポイント

$$\text{速さ} = \frac{\text{道のり}}{\text{時間}}, \text{道のり} = \text{速さ} \times \text{時間}, \text{時間} = \frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$$

距離(道のり) [m]	
速さ [m/分]	時間 [分]

速さは公式にあてはめて考えよう。

基本パターン 5

(1) 秒速 x m で y 秒間 走ったときの道のりは何 m か。

道のり = 速さ \times 時間 だから、

$$x \text{ (m/秒)} \times y \text{ (秒)} = xy \text{ (m)}$$

(2) a m 進むのに b 分 かかったときの速さは何 m/分 か。

$$\text{速さ} = \frac{\text{道のり}}{\text{時間}} \text{ だから、} \frac{a}{b} \text{ (m/分)}$$

トライ 6

次の数量を表す式を、[] 中の単位を使って書きなさい。

① a km の道のりを、3 時間で歩いたときの速さ

$$a \div 3 = \frac{a}{3} \text{ (km/時)} \quad [\text{km/時}]$$

② 100 m の道のりを、秒速 a m で走るのにかかる時間

$$100 \div a = \frac{100}{a} \text{ (秒)} \quad [\text{秒}]$$

発展パターン 2

▼ a km 進むのに b 分 かかったときの速さは何 m/分 か。

$$a \text{ km} = 1000a \text{ m} \text{ だから、速さ} = \frac{\text{道のり}}{\text{時間}} \text{ より、} \frac{1000a}{b} \text{ (m/分)}$$

答えの単位に合わせよう

トライ 7

x km の道のりを、分速 y m で歩くのにかかる時間は何分 か。

$$x \text{ km} = 1000x \text{ m} \quad 1000x \div y = \frac{1000x}{y} \text{ (分)}$$

ステップ 6 割合の表し方

ポイント

割合とは
~倍のこと!

$$1\% \Rightarrow \frac{1}{100} \text{ 倍}, 1 \text{ 割}(10\%) \Rightarrow \frac{1}{10} \text{ 倍}$$

基本学習

(1) 100 円の 2 倍 は、100 (円) $\times 2 = 200$ (円)

(2) 100 円の 20% は、100 (円) $\times \frac{20}{100} = 20$ (円)

基本パターン 6

(1) a 円の 40% は何円か。

約分して表そう

$$a \text{ (円)} \times \frac{40}{100} = \frac{2}{5}a \text{ (円)}$$

40% は $\frac{40}{100}$ 倍のこと

(2) x kg の y 割は何 kg か。

$$x \text{ (kg)} \times \frac{y}{10} = \frac{xy}{10} \text{ (kg)}$$

y 割は $\frac{y}{10}$ 倍のこと

トライ 8

次の数量を表す式を書きなさい。

① b 円の 2 割の金額

$$b \times \frac{2}{10} = \frac{1}{5}b \text{ (円)}$$

② a kg の 5% の重さ

$$a \times \frac{5}{100} = \frac{1}{20}a \text{ (kg)}$$

③ a 円の b % の金額

$$a \times \frac{b}{100} = \frac{ab}{100} \text{ (円)}$$

発展パターン 3

▼ 定価 a 円の品物の 20% 引きは何円か。

20% 引きとは、100% - 20% = 80% のことである。

$$\text{つまり、} a \text{ 円の } 80\% \text{ は、} a \text{ (円)} \times \frac{80}{100} = \frac{4}{5}a \text{ (円)}$$

トライ 9

仕入れ値が y 円の品物に 30% の利益を見込んでつけた定価は何円か。

定価
仕入れ値 利益
 y 円 仕入れ値の 30%
つまり

仕入れ値を 100% と考えると
定価は 130%
つまり

$$y \times \frac{130}{100} = \frac{13}{10}y \text{ (円)}$$

答え

基本 5 ⑦ xy ① $\frac{a}{b}$

発展 2 $\frac{1000a}{b}$

基本 学習 ⑦ 200 ① 20

基本 6 ⑦ $\frac{2}{5}a \left(\frac{2a}{5} \right)$ ① $\frac{xy}{10}$

発展 3 $\frac{4}{5}a \left(\frac{4a}{5} \right)$

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1

次の数量を表す式を書きなさい。 ◀基本1

- ① 5でわると商が a で余りが2になる数 $5a+2$
- ② a でわると商が9で余りが b になる数 $9a+b$
- ③ 十の位が x 、一の位が y である2けたの自然数 $10x+y$
- ④ 百の位が x 、十の位が3、一の位が y である3けたの自然数 $100x+30+y$

2

自然数を表す文字を n とすると、次の式はどんな数を表しているか。 ◀基本1

- ① $2n$ 偶数
- ② $2n-1$ 奇数
- ③ $5n$ 5の倍数
- ④ $n-1, n, n+1$ の3数 連続する3つの整数

3

次の数量を表す式を書きなさい。 ◀基本2

- ① 1本70円の鉛筆を x 本と、1本 y 円のボールペンを5本買ったときの代金の合計 $70x+5y$ (円)
- ② 1個60円のみかん a 個を、 b 円の箱につめてもらったときの代金の合計 $60a+b$ (円)
- ③ 50円硬貨1枚と100円硬貨 x 枚と千円札 y 枚を合わせた金額 $50+100x+1000y$ (円)
- ④ 1冊110円のノートを a 冊買って、1000円払ったときのおつり $1000-110a$ (円)
- ⑤ 5人で a 円ずつ出し合って、2500円の品物を買ったときの残金 $5a-2500$ (円)
- ⑥ 3人で x 円ずつ出し合って、1個 y 円のたこ焼きを12個買ったときの残金 $3x-12y$ (円)

4

次の数量を表す式を書きなさい。 ◀基本3

- ① 3人の体重が、45kg、 a kg、 b kgであるとき、この3人の平均の体重 $\frac{45+a+b}{3}$ (kg)
- ② 4回のテストの得点が、 a 点、 b 点、 c 点、 d 点であったとき、この4回のテストの平均点 $\frac{a+b+c+d}{4}$ (点)
- ③ 6回のテストで、 x 点が5回、 y 点が1回であったとき、この6回のテストの平均点 $\frac{5x+y}{6}$ (点)
- ④ 男子16人の身長が平均が a cm、女子13人の身長の平均が b cmのとき、男女合わせた全員の身長の平均 $\frac{16a+13b}{29}$ (cm)

5

次の数量を、[]の中の単位で表しなさい。 ◀基本4

- ① a km [m] $1000a$ (m)
- ② x 時間 [分] $60x$ (分)
- ③ b kg [g] $1000b$ (g)
- ④ c 分 [秒] $60c$ (秒)
- ⑤ x cm [m] $\frac{x}{100}$ (m)
- ⑥ y m [km] $\frac{y}{1000}$ (km)
- ⑦ ag [kg] $\frac{a}{1000}$ (kg)
- ⑧ y 秒 [分] $\frac{y}{60}$ (分)
- ⑨ a cm [mm] $10a$ (mm)
- ⑩ x mm [cm] $\frac{x}{10}$ (cm)
- ⑪ a 分 [時間] $\frac{a}{60}$ (時間)
- ⑫ b mm [m] $\frac{b}{1000}$ (m)

$$1\text{ m} = 100\text{ cm} = 1000\text{ mm}$$

単位変換・通す・割合の問題です。100%正解を目指しましょう。

6 次の問いに答えなさい。 <発展1>

- ① a km と b m を合わせた長さは何 m か。 $1000a + b$ (m)
- ② x 時間と y 分を合わせた時間は何分か。 $60x + y$ (分)
- ③ 長さ x m のひもから、長さ a cm のひもを 4 本切り取ったとき、残りの長さは何 cm か。 $100x - 4a$ (cm)
- ④ a kg の水が入っている水槽から、 b g の水をくみ出した。残りの水は何 kg か。 $a - \frac{b}{1000}$ (kg)
- ⑤ 山を登るのに、 a 時間歩いて少し休み、その後 b 分歩いたら頂上に着いた。歩いた時間は何時間か。 $a + \frac{b}{60}$ (時間)

7 次の数量を表す式を、[] の中の単位を使って書きなさい。 <基本5>

- ① b m の道のりを秒速 a m で走るのにかかる時間 [秒] $\frac{b}{a}$ (秒)
- ② 毎時 30 km で x 時間走ったときの道のり [km] $30x$ (km)
- ③ 800 m の道のりを y 分で走ったときの速さ [m/分] $\frac{800}{y}$ (m/分)
- ④ a km の道のりを時速 b km で歩くのにかかる時間 [時間] $\frac{a}{b}$ (時間)
- ⑤ 600 m の道のりを、分速 a m で 20 分間歩いたときの残りの道のり [m] $600 - 20a$ (m)

8 次の問いに答えなさい。 <発展2>

毎は「ごと」という意味。つまり、毎分は「1分ごと」。
分速は「1分あたりの速さ」という意味。よく毎分=分速
です。

- ① 毎時 x km で y 時間走ったときの道のりは何 m か。 $1000xy$ (m)
- ② 分速 a m で b 時間走ったときの道のりは何 m か。 $60ab$ (m)
- ③ a km 走るのに b 秒かかったときの速さは何 m/秒か。 $\frac{1000a}{b}$ (m/秒)
- ④ x m の距離を、秒速 y cm で移動するのにかかる時間は何秒か。 $\frac{100x}{y}$ (秒)
- ⑤ 秒速 a m は分速何 m か。 $60a$ (m/分)
- ⑥ 毎時 x km は毎分何 km か。 $\frac{x}{60}$ (km/分)

9 次の数量を表す式を書きなさい。 <基本6>

- ① x cm の 10% の長さ $\frac{1}{10}x$ (cm) または $\frac{x}{10}$ (cm)
- ② y 円の 4 割の金額 $\frac{2}{5}y$ (円) または $\frac{2y}{5}$ (円)
- ③ b kg の 25% の重さ $\frac{1}{4}b$ (kg) または $\frac{b}{4}$ (kg)
- ④ x 円の y % の金額 $\frac{1}{100}xy$ (円) または $\frac{xy}{100}$ (円)
- ⑤ a g の b 割の重さ $\frac{1}{10}ab$ または $\frac{ab}{10}$ (g)
- ⑥ x km の a % の道のり $\frac{1}{100}ax$ (km) または $\frac{ax}{100}$ (km)

10 次の問いに答えなさい。 <発展3>

- ① 定価 a 円の品物の 30% 引きは何円か。 $\frac{7}{10}a$ (円) または $\frac{7a}{10}$ (円)
- ② 仕入れ値が x 円の品物に 4 割の利益を見込んでつけた定価は何円か。 $\frac{7}{5}x$ (円) または $\frac{7x}{5}$ (円)
- ③ 定価 b 円の商品の 2 割増しは何円か。 $\frac{6}{5}b$ (円) または $\frac{6b}{5}$ (円)
- ④ 仕入れ値が a 円の品物に 25% の利益を見込んで定価をつけたが、売れ残ったので b 円値引きして売った。このとき、売り値は何円か。 $\frac{5}{4}a - b$ (円) または $\frac{5a}{4} - b$ (円)
- ⑤ 仕入れ値が x 円の品物に y % の利益を見込んで定価をつけたが、大売り出しの日に 500 円値引きして売った。このとき、売り値は何円か。 $\frac{x(100+y)}{100} - 500$ (円)

上位クラスには 解かせましょう。宿題でもOKです。

応用問題



さあ、チャレンジしてみよう！あきらめずに最後までトライ！

1 次の問いに答えなさい。

- ① 10 km の道のりを、行きは毎時 a km、帰りは毎時 b km の速さで歩いた。このとき、往復にかかった時間を求めなさい。
 $\frac{10}{a} + \frac{10}{b}$ (時間)
- ② 時速 x km で、1 時間 20 分進んだときの道のりを求めなさい。
 $\frac{4}{3}x$ (km)
- ③ 5 km はなれた地点から、マスオ君は毎分 50 m、花子さんは毎分 x m で向かい合って同時に歩き出した。このとき、2 人が出会うまでにかかる時間を求めなさい。
 $\frac{5000}{50+x}$ (分)
- ④ a km の道のりを b 時間歩くと、残りの道のりが 3 km であった。このとき、歩く速さを求めなさい。
 $\frac{a-3}{b}$ (km/時)

2 次の問いに答えなさい。

- ① 12% の食塩水 x g にふくまれている食塩の量は何 g か。
 $\frac{12}{100}x$ (g)
- ② 50 g の水に y g の食塩を混ぜたときにできる食塩水の濃度は何 % か。
 $\frac{100y}{50+y}$ (%)
- ③ a % の食塩水 b g にふくまれている食塩の量は何 g か。
 $\frac{ab}{100}$ (g)
- ④ a g の水に b g の食塩を混ぜたときにできる食塩水の濃度は何 % か。
 $\frac{100b}{a+b}$ (%)
- ⑤ 10% の食塩水 x g と、5% の食塩水 y g にふくまれる食塩の量の和を求めなさい。
 $\frac{1}{10}x + \frac{1}{20}y$ (g)

3 次の問いに答えなさい。

- ① a 人は b 人の何割か。
 $\frac{10a}{b}$ (割)
- ② a kg は b kg の何 % か。
 $\frac{100a}{b}$ (%)
- ③ x 匹のメダカのうち y % がオスだった。メスのメダカは何匹か。
 $\frac{x(100-y)}{100}$ (匹)

4 次の問いに答えなさい。

- ① 5 人の体重の平均が a kg で、そのうちの 1 人が b kg であるとき、残りの 4 人の体重の平均を求めなさい。
 $\frac{5a-b}{4}$ (kg)
- ② 男子 13 人、女子 20 人のクラスでテストをしたところ、クラス全体の平均点は a 点で、女子だけの平均点は b 点であった。男子だけの平均点を求めなさい。
 $\frac{33a-20b}{13}$ (点)
- ③ 4 回のテストの平均点が x 点で、5 回目に y 点を取ったとき、5 回のテストの平均点を求めなさい。
 $\frac{4x+y}{5}$ (点)

5 次の問いに答えなさい。

- ① x 円のバスの運賃が a % 値上がりした。このとき、値上がりしたあとの運賃を求めなさい。
 $\frac{x(100+a)}{100}$ (円)
- ② 周囲の長さが a m の長方形の土地がある。この土地の縦の長さが 3 m であるとき、横の長さを求めなさい。
 $\frac{a}{2} - 3$ (m)
- ③ 縦 x cm、横 y cm の長方形があるとき、次の式は何を表しているか。
1) xy 面積 2) $2(x+y)$ 周囲の長さ
- ④ 縦 a cm、横 b cm、高さ c cm の直方体があるとき、次の式は何を表しているか。
1) abc 体積 2) $2(ab+bc+ac)$ 表面積 3) $4(a+b+c)$ 辺の長さの和

3. 式の計算 ① — 式の値, 1次式の加法・減法 —

ステップ ① 式の値

式の値は、文字を数字に置きかえる単元です。

基本学習

- ▼ 1個120円のりんご x 個を、50円の箱につめて買うときの代金は、 $120 \times x + 50 = 120x + 50$ (円) と表すことができた。では、りんごを10個買うときの代金はどうなるだろうか。

文字 x を10に置きかえて計算すればよい。 $120x + 50 = 120 \times 10 + 50 = \underline{1250}$ (円)

式の中の文字を数に置きかえることを、文字にその数を代入するといひ、代入して計算した結果を式の値という。

基本パターン ①

- ▼ $x = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $4x + 2$

忘れずに!

$$\begin{aligned} &= 4 \times (-3) + 2 \\ &= -12 + 2 \\ &= -10 \end{aligned}$$

△を代入するときは、必ずかっこをつけて、 $(-\triangle)$ の形で代入しよう。

ポイント

2) $\frac{6}{x}$

$$\begin{aligned} &= 6 \div x \\ &= 6 \div (-3) \\ &= -2 \end{aligned}$$

注意!

よくある間違い!

$4x + 2 = 4 - 3 + 2$ としてはダメ!
 $4x$ は $4x$ のことで、 \times の記号がかくれているよ。
 必ず、 \times 、 \div を使った式になおして考えよう。

トライ ①

次の問いに答えなさい。

- ① $x = 4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $3x$

$3 \times 4 = 12$

2) $10 - x$

$10 - 4 = 6$

3) $2x + 4$

$2 \times 4 + 4 = 12$

- ② $a = -6$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $-a$

$-(-6) = 6$

2) $\frac{1}{2}a + 3$

$\frac{1}{2} \times (-6) + 3 = -3 + 3 = 0$

3) $8 - 2a$

$8 - 2 \times (-6) = 8 + 12 = 20$
 12を12÷2
 考えるのか? ポイント!

- ③ x の値が次の場合、 $\frac{12}{x}$ の値を求めなさい。

1) $x = 5$
 $\frac{12}{5}$

2) $x = -4$

$\frac{12}{-4} = -3$
 マイナスは前に出す

③ $x = \frac{1}{2}$

$12 \div x = 12 \div \frac{1}{2} = 12 \times 2 = 24$



ミスをさがそう!

$x = -2$ のとき、次の式の値が正しければ〔 〕に○を、間違っている場合には〔 〕に正しい答えを書きなさい。

① $3x + 4 = 3 - 2 + 4$

$= 5$

〔 -2 〕

② $5 - 4x = 5 - 4 \times (-2)$

$= -2$

〔 13 〕

基本パターン ②

- ▼ $a = -2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

1) $5a^2 = 5 \times (-2)^2 = 5 \times 4 = \underline{20}$

2) $-a^3 = -(-2)^3 = -(-8) = \underline{8}$

トライ ②

$x = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

① x^2

$(-3)^2 = 9$

② $4x^2$

$4 \times (-3)^2 = 36$

③ $-x^3$

$-(-3)^3 = 27$

④ $(-x)^2$

$\{ -(-3) \}^2 = 9$

答え

基本学習 1250

基本1 ⑦ -10

④ -2

基本2 ⑦ 20

④ 8

定期テストに出やすい内容です。

数字だけの項を定数項といいますが

ステップ 2 項と係数

- $4-3x$ は $4+(-3x)$ と、和の形で表すことができる。このとき、 4 、 $-3x$ を、式 $4-3x$ の項という。
- 文字をふくむ項 $-4x$ は、 $(-4) \times x$ のように、数と文字の積である。このとき、 -4 を x の係数という。
- $-3x$ のように、文字が1つだけの項を1次の項という。1次の項だけか、 $4-3x$ のように1次の項と数の項からできている式を1次式という。

ポイント 項と係数

$$2x-3y+5 = \underset{\substack{\uparrow \\ x \text{ の係数}}}{2} x + (\underset{\substack{\uparrow \\ y \text{ の係数}}}{-3} y) + 5$$

ワザあり!!

項と係数を見分けるには、符号の前に / を入れるとよくわかる。

$$2x \quad -3y \quad +5$$

参考

$x^2 (=x \times x)$ や $xy (=x \times y)$ は、2次の項という。

基本パターン (3)

▼ $\frac{x}{3} - y + 2$ の項と、文字をふくむ項の係数を書きなさい。

$\frac{x}{3} + (-y) + 2$ より、項は $\frac{x}{3}$ 、 $-y$ 、 2

$\frac{1}{3} \times x$ より x の係数は $\frac{1}{3}$ 、 $(-1) \times y$ より y の係数は -1

ドライ 3

次の式の項と、文字をふくむ項の係数を書きなさい。

① $-3x+4y$

項は、 $-3x$ 、 $4y$

x の係数は -3
 y の係数は 4

② $\frac{a}{5} - b - 4$

項は、 $\frac{a}{5}$ 、 $-b$ 、 -4

a の係数は $\frac{1}{5}$
 b の係数は -1

-4には文字がありません

基本パターン (4)

▼ 次の式のうち、1次式には○、そうでない式には×を〔 〕に記入しなさい。

㊦ $4x$ [○]

㊦ a^2 [×]

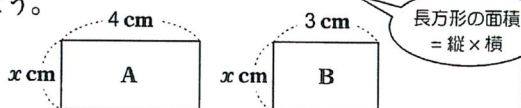
㊦ $\frac{x}{4} - 9y$ [○]

㊦ $2xy - 5a$ [×]

ステップ 3 項をまとめて式を簡単にする

基本学習

▼ 下の図のように、長方形A、Bの面積について考えよう。

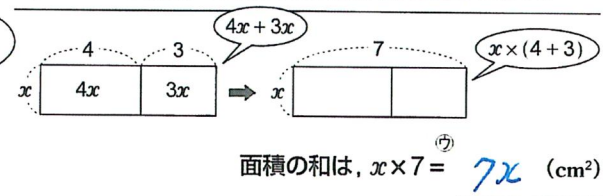


1) 長方形A、Bの面積を表す式をそれぞれ書きなさい。

長方形Aの面積は、 $x \times 4 = 4x$ (cm²)

長方形Bの面積は、 $x \times 3 = 3x$ (cm²)

2) 2つの長方形の面積の和を表す式を書きなさい。



① 文字の部分が同じ項を同類項という。

② 同類項は、1つの項にまとめて簡単にすることができる。

ポイント

$$\bigcirc x + \triangle x = (\bigcirc + \triangle) x$$

基本パターン (5) 項をまとめる ①

(1) $3x-5x$
 $= (3-5)x$
 $= -2x$

(2) $4a-a$
 $= (4-1)a$
 $= 3a$

注意
 $4a-a=4$
としてはダメ!

ドライ 4

次の式を簡単にしなさい。

① $6x+7x$
 $= (6+7)x$
 $= 13x$

② $-8a+2a$
 $= (-8+2)a$
 $= -6a$

③ $10x-x$
 $= (10-1)x$
 $= 9x$

答え

基本3 ㊦ $\frac{x}{3}$ ㊦ $-y$ ㊦ 2 ㊦ $\frac{1}{3}$ ㊦ -1

基本4

㊦ \bigcirc ㊦ \times ㊦ \bigcirc ㊦ \times

基本学習

㊦ $4x$ ㊦ $3x$ ㊦ $7x$

基本5 ㊦ -2 ㊦ 3

基本パターン⑥ 項をまとめる②

$$(1) \quad 4x - 7x + 5x$$

$$= (4 - 7 + 5)x$$

$$= 2x$$

係数をまとめて
文字をつける

$$(2) \quad 2a - 6 + 3a + 4$$

$$= 2a + 3a - 6 + 4$$

$$= (2 + 3)a - 6 + 4$$

$$= 5a - 2$$

ポイント

同類項どうし
を別々にまとめ
て式を簡単にし
よう。

$$(3) \quad 0.2x + 0.8 - 0.7x - 0.6$$

$$= (0.2 - 0.7)x + 0.8 - 0.6$$

$$= -0.5x + 0.2$$

注意

5a と -2 は同類項ではないから、これ以上まとめることはできない！

トライ⑤ 次の式を簡単にしなさい。

$$① \quad 5a - 9a + a$$

$$= (5 - 9 + 1)a$$

$$= -3a$$

$$② \quad 3x - 7 - 5x + 9$$

$$= (3 - 5)x - 7 + 9$$

$$= -2x + 2$$

これ以上はできません。

$$③ \quad -0.3x + 1.2 + 1.5x - 0.8$$

$$= (-0.3 + 1.5)x + 1.2 - 0.8$$

$$= 1.2x + 0.4$$

これ以上はできません。

発展パターン① 係数が分数の場合

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

$$= \left(\frac{3}{6} + \frac{4}{6}\right)x - \frac{9}{12} + \frac{4}{12}$$

$$= \frac{7}{6}x - \frac{5}{12}$$

ポイント

まとめて通分しない！

同類項どうしで別々に
通分を考えよう。

トライ⑥ 次の式を簡単にしなさい。

$$① \quad x - \frac{1}{6}x$$

$$= \left(1 - \frac{1}{6}\right)x$$

$$= \frac{5}{6}x$$

$$② \quad \frac{2}{3}a + \frac{1}{2} - \frac{1}{5}a - \frac{3}{4}$$

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

$$= \left(\frac{10}{15} - \frac{3}{15}\right)a + \frac{2}{4} - \frac{3}{4}$$

$$= \frac{7}{15}a - \frac{1}{4}$$

ステップ④ 1次式の加法・減法

1次式の加法・減法は、() をはずして計算する。

基本パターン⑦

$$(1) \quad (2x + 5) + (4x - 7)$$

$$= 2x + 5 + 4x - 7$$

$$= 6x - 2$$

ポイント

1次式の加法

そのまま()
をはずし、同類項ど
うしをまとめて式を
簡単にする。

$$(2) \quad (2x + 5) - (4x - 7)$$

$$= 2x + 5 - 4x + 7$$

$$= -2x + 12$$

ポイント

1次式の減法

- () をはずすと、()
の中の各項の符号が変わる。

$$- (4x - 7) = -4x + 7$$

分配法則を使って、 $= -4x - (-7)$ と考えると

トライ⑦ 次の計算をしなさい。

$$① \quad 4x + (2x - 7)$$

$$= 4x + 2x - 7$$

$$= 6x - 7$$

$$② \quad (-2x + 5) + (3x - 8)$$

$$= -2x + 5 + 3x - 8$$

$$= x - 3$$

$$③ \quad (6a - 2) - (4a + 5)$$

$$= 6a - 2 - 4a - 5$$

$$= 2a - 7$$

$$④ \quad x + 9 - (2 - 5x)$$

$$= x + 9 - 2 + 5x$$

$$= 6x + 7$$

$$⑤ \quad (0.8x + 1.2) - (0.5x + 1.6)$$

$$= 0.8x + 1.2 - 0.5x - 1.6$$

$$= 0.3x - 0.4$$

$$⑥ \quad \left(\frac{1}{2}x - 7\right) - \left(\frac{2}{3}x - 4\right)$$

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

$$= -\frac{1}{6}x - 3$$

もうかいやすいので注意

答え

基本⑥ ㉞ 2 ㉞ 5 ㉞ 2 ㉞ -0.5 ㉞ 0.2

発展① ㉞ $\frac{7}{6}$ ㉞ $\frac{5}{12}$

基本⑦ ㉞ 6 ㉞ 2 ㉞ -2 ㉞ 12

計算まちがいに気をつける。解いてみよう。

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1 $x=6$ のとき、次の式の値を求めなさい。基本1

① $4x$ 24

② $-3x$ -18

③ $15-x$ 9

④ $2x-4$ 8

⑤ $8-3x$ -10

⑥ $\frac{2}{3}x-4$ 0

2 $a=-4$ のとき、次の式の値を求めなさい。基本1

① $3a$ -12

② $12-a$ 16

③ $\frac{1}{2}a+6$ 4

④ $5a+14$ -6

⑤ $7-2a$ 15

⑥ $8-\frac{3}{4}a$ 11

3 x の値が次の場合、 $\frac{8}{x}$ の値を求めなさい。基本1

① $x=2$ 4

② $x=-4$ -2

③ $x=\frac{1}{2}$ 16

④ $x=-\frac{2}{3}$ -12

4 $x=-4$ のとき、次の式の値を求めなさい。基本2

① x^2 16

② $-x^3$ 64

③ $-3x^2$ -48

④ $2x^2-3x$ 44

5 次の式の項と、文字をふくむ項の係数を書きなさい。基本3

① $2a-5b$
項... $2a, -5b$ a の係数 2 b の係数 -5

② $x+3y-5$
項... $x, 3y, -5$ x の係数 1 y の係数 3

③ $\frac{2}{5}x-y-\frac{z}{4}$
項... $\frac{2}{5}x, -y, -\frac{z}{4}$ x の係数 $\frac{2}{5}$ y の係数 -1 z の係数 $-\frac{1}{4}$

6 次の式のうち、1次式には○、そうでない式には×を〔 〕に記入しなさい。基本4

㉔ $5y$ [○]

㉕ $4x^2$ [×]

㉖ $3a+2$ [○]

㉗ $4xy$ [×]

㉘ $2x^2+3xy$ [×]

㉙ $5x+y-4$ [○]

7 次の式を簡単にしなさい。基本5

① $4x+2x$ $6x$

② $a+3a$ $4a$

③ $8x-x$ $7x$

④ $3x-7x$ $-4x$

⑤ $-9x+6x$ $-3x$

⑥ $-2x+8x$ $6x$

⑦ $14a-11a$ $3a$

⑧ $-12x+3x$ $-9x$

⑨ $x-10x$ $-9x$

8 次の式を簡単にしなさい。基本6

① $x+x+x$ $3x$

② $7x-3x+6x$ $10x$

③ $a-6a+5a$ 0

④ $5x-2-3x+10$ $2x+8$

⑤ $3x-7-4x+9$ $-x+2$

⑥ $a+5-6-8a$ $-7a-1$

⑦ $-7x-9+7x+3$ -6

⑧ $12x+15-8x-17$ $4x-2$

⑨ $18a-29-23a+36$ $-5a+7$

⑩ $2.5x-0.4-1.2x+0.8$
 $1.3x+0.4$

⑪ $0.4a+1-0.5a-0.7$
 $-0.1a+0.3$

⑫ $x+2.5-2.3x-3.7$
 $-1.3x-1.2$

分数・小数は注意して計算しよう。

9 次の式を簡単にしなさい。 ◀発展1

- ① $a - \frac{1}{4}a$ $\frac{3}{4}a$ ② $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}x$ $\frac{1}{3}x$ ③ $\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}x$ $-\frac{1}{12}x$
 ④ $\frac{3}{2}x + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$ $\frac{5}{4}x + \frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{1}{3}a + \frac{3}{4} - \frac{2}{5}a - \frac{1}{2}$ $-\frac{1}{15}a + \frac{1}{4}$ ⑥ $-\frac{1}{6}x + \frac{1}{2} + \frac{3}{4}x - \frac{5}{8}$ $\frac{7}{12}x - \frac{1}{8}$

10 次の計算をしなさい。 ◀基本7

- ① $3x + (2x + 3)$ $5x + 3$ ② $a + 4 + (6a - 12)$ $7a - 8$ ③ $(3x - 4) + (5x + 9)$ $8x + 5$
 ④ $-6x + 2 + (9 - 5x)$ $-11x + 11$ ⑤ $(5x + 4) + (8x - 10)$ $13x - 6$ ⑥ $(7x - 9) + (-13x + 12)$ $-6x + 3$
 ⑦ $7x + 4 - (2x + 1)$ $5x + 3$ ⑧ $3a + 8 - (5a + 3)$ $-2a + 5$ ⑨ $(6x - 4) - (5x - 6)$ $x + 2$
 ⑩ $-5a - 3 - (4a + 9)$ $-9a - 12$ ⑪ $(8a + 12) - (4 - 7a)$ $15a + 8$ ⑫ $(11x + 9) - (-3x + 12)$ $14x - 3$
 ⑬ $(-12x + 14) + (12x - 6)$ 8 ⑭ $(-15x + 16) - (15x - 9)$ $-30x + 25$ ⑮ $(11a - 13) - (-17 + 11a)$ 4

11 次の計算をしなさい。 ◀ステップ③④

- ① $(0.4x + 1.2) + (0.3x - 0.8)$ $0.7x + 0.4$ ② $(1.2a - 0.7) - (0.8a + 0.3)$ $0.4a - 1$ ③ $(1.5x + 2) - (1.4 - 0.3x)$ $1.8x + 0.6$
 ④ $\left(\frac{1}{3}x + 7\right) + \left(\frac{1}{6}x - 2\right)$ $\frac{1}{2}x + 5$ ⑤ $\left(\frac{3}{4}a + 6\right) - \left(\frac{1}{2}a + 4\right)$ $\frac{1}{4}a + 2$ ⑥ $\left(\frac{1}{3}x + 2\right) - \left(\frac{1}{2}x - 7\right)$ $-\frac{1}{6}x + 9$
 ⑦ $\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right)$ $\frac{5}{6}x + \frac{1}{2}$ ⑧ $\left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}\right)$ $-\frac{5}{12}x + \frac{9}{10}$ ⑨ $\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}x\right)$ $-\frac{7}{30}x - \frac{5}{12}$

12 次の2式をたしなさい。 ◀ステップ③④

- ① $4a + 5, 3a - 6$ $7a - 1$ ② $6x - 9, -8x + 5$ $-2x - 4$ ③ $-7x - 8, 13x + 11$ $6x + 3$

13 次の左の式から右の式をひきなさい。 ◀ステップ③④

- ① $5x + 4, 3x + 1$ $2x + 3$ ② $4x - 8, 7x + 2$ $-3x - 10$ ③ $-2a + 11, -7a - 9$ $5a + 20$

上位クラスのみでOKです。

応用問題

さあ、チャレンジしてみよう！あきらめずに最後までトライ！

1 $x = -\frac{3}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

- ① $4 - 6x$ 13 ② $x^2 + 2x + 3$ $\frac{9}{4}$ ③ $(2x + 5)^2$ 4

2 次の計算をしなさい。

- ① $\frac{1}{2}a - 0.3 - \left(\frac{1}{3}a - 0.9\right) + \frac{1}{4}a$ $\frac{5}{12}a + 0.6$ ② $\frac{1}{2}x + \frac{1}{5} - \left(\frac{1}{3}x - \frac{2}{7}\right) - \frac{1}{6}x$ $\frac{17}{35}$ ③ $0.8 - \left(-\frac{1}{4} + \frac{2}{3}x\right) - \left(\frac{5}{6}x + \frac{1}{2}\right)$ $-\frac{3}{2}x + \frac{11}{6}$

3 右の表で、縦、横、斜めに並んだ式の和が、どれも等しくなるようにしたい。ア～ウにあてはまる式をそれぞれ求めなさい。

ア $a + 1$ イ $-3a + 1$ ウ $-2a + 1$

ア	$-4a + 1$	$3a + 1$
$2a + 1$	1	ウ
イ	$4a + 1$	$-a + 1$

4 $A = 3a + 2, B = -2a + 5, C = 3a - 4$ のとき、 $A + B - C$ の値を求めなさい。

$$(3a + 2) + (-2a + 5) - (3a - 4) = -2a + 11$$

文字式の乗法・除法は、分配法則をよく使う。おぼえているか確認しよう。

4. 式の計算 ② — 1次式と数の乗法・除法 —

ステップ ① 文字式と数の乗法・除法

確認 $3x = 3 \times x$ だから、 \times がかくれている。

基本パターン ①

(1) $3x \times 4$
 $= 3 \times x \times 4$
 $= 3 \times 4 \times x$
 $= 12x$

ポイント
 数どうしの乗法
 は計算しよう。

(2) $(-8a) \div 2$
 $= -\frac{8 \times a}{2_1}$
 $= -4a$

$\bigcirc \div \triangle = \frac{\bigcirc}{\triangle}$ の形
 にして、数どうして
 約分しよう

(3) $6x \div \frac{9}{2}$
 $= 6x \times \frac{2}{9}$
 $= 6 \times \frac{2}{9} \times x$
 $= \frac{4}{3}x$

分数の除法は、
 乗法になおしてから
 計算しよう

トライ ① 次の計算をしなさい。

① $2x \times 6$

$12x$

② $(-1) \times (-4x)$

$4x$

③ $-\frac{2}{3}a \times 9$

$-6a$

④ $10x \div 5$

$2x$

⑤ $-9a \div 18$

$-\frac{a}{2}$ もしくは $-\frac{1}{2}a$

⑥ $(-12x) \div (-\frac{3}{5})$

$= (-12x) \times (-\frac{5}{3}) = 20x$

ステップ ② 1次式と数の乗法・除法

分配法則を使って、() をはずして計算する。

基本パターン ②

分配法則を使う

(1) $3(5x+2)$
 $= 3 \times 5x + 3 \times 2$
 $= 15x + 6$

(2) $(12x-8) \div 4$
 $= \frac{12x}{4_1} - \frac{8}{4_1}$
 $= 3x - 2$

分数の形で約分

(3) $(6x-8) \div (-\frac{2}{3}) = (6x-8) \times (-\frac{3}{2})$
 $= 6x \times (-\frac{3}{2}) - 8 \times (-\frac{3}{2})$
 $= -9x + 12$

分数の乗法に
 なおしてから
 分配法則

トライ ② 次の計算をしなさい。

① $4(3x+2)$

$= 4 \times 3x + 4 \times 2$
 $= 12x + 8$

② $-8(\frac{1}{4}x+1)$

$= -8 \times \frac{1}{4}x + (-8) \times 1$
 $= -2x - 8$

③ $-\frac{2}{3}(6a-9)$

$= -\frac{2}{3} \times 6a - (-\frac{2}{3}) \times 9$
 $= -4a + 6$

$+(-\frac{2}{3}) \times (-9)$
 \uparrow るもふ!!

④ $(6x-15) \div 3$

$= 6x \div 3 - 15 \div 3$
 $= 2x - 5$

⑤ $(-24a+6) \div (-6)$

$= (-24a) \div (-6) + 6 \div (-6)$
 $= 4a - 1$

⑥ $(12x-8) \div (-\frac{4}{3})$

$= 12x \div (-\frac{4}{3}) - 8 \div (-\frac{4}{3})$
 $= -9x + 6$

\uparrow 符号に気を付ける

答え 基本1 ㉞ 12 ㉟ -4 ㊱ $\frac{4}{3}$ 基本2 ㉞ 15 ㉟ 6 ㊱ 3 ㊲ 2 ㊳ -9 ㊴ 12

分配法則では、符号に気をつけること。

発展パターン ①

() をつける

(1) $\frac{5x+1}{2} \times 4 = \frac{(5x+1) \times 4}{2}$ 4 を分子にかけて
まず約分

ポイント 分子の式には、必ず () をつけて考えよう。

$$= (5x+1) \times 2$$

$$= 10x + 2$$

まず約分

(2) $9 \left(\frac{2x-5}{3} \right) = \frac{9 \times (2x-5)}{3}$ 次に分配法則

ポイント 計算を楽にするコツは、まず約分!

$$= 3 \times (2x-5)$$

$$= 6x - 15$$

トライ ③ 次の計算をしなさい。

① $\frac{x-1}{3} \times 6$

$$= \frac{(x-1) \times 6}{3}$$

$$= (x-1) \times 2$$

$$= 2x - 2$$

② $15 \times \frac{3x-8}{5}$

$$= \frac{15 \times (3x-8)}{5}$$

$$= 3 \times (3x-8)$$

$$= 9x - 24$$

マイナスも ③ $-12 \left(\frac{5x-3}{4} \right)$
分子にあわせる

$$= \frac{-12 \times (5x-3)}{4}$$

$$= -3 \times (5x-3)$$

$$= -15x + 9$$

ステップ ③ 1次式と数の四則混合

まず、分配法則を使って、() をはずしてから、同類項をまとめる。

基本パターン ③

分配法則を使って、別々に計算

(1) $2(3x+1) + 3(3x-6)$

$$= 6x+2 + 9x-18$$

同類項をまとめよう

$$= 15x - 16$$

(2) $4(a-2) - 3(2a-3)$

$$= 4a-8 - 6a+9$$

$$= -2a + 1$$

注意!

$-3(2a-3) = -3 \times 2a - 3 \times (-3)$
 $= -6a + 9$

負の数をかけていく分配法則では、() の中の符号がすべて反対になる。

特に、この符号に注意!

トライ ④ 次の計算をしなさい。

① $4x+5(x-2)$

$$= 4x+5x-10$$

$$= 9x-10$$

② $3(2x-6)+4(x+3)$

$$= 6x-18+4x+12$$

$$= 10x-6$$

③ $6(2a-1)-2(4a-5)$

$$= 12a-6-8a+10$$

$$= 4a+4$$

④ $\frac{1}{4}(8x-4)-\frac{1}{3}(12x+9)$

$$= 2x-1-4x-3$$

$$= -2x-4$$



ミスをさがそう!

次の計算の答えが正しければ [] に○を、間違っている場合には [] に正しい答えを書きなさい。

- ① $8x-x=8$ [7x]
- ② $(5x-3)-(x-4)$
 $= 5x-3-x+4$
 $= 4x+1$
 $= 5x$ [4x+1]
- ③ $2(3x-1)-3(x-2)$
 $= 6x-2-3x-6$
 $= 3x-8$ [3x+4]

分数の計算は、定期テストに本やあ!! さらんと正確に解こう。

ステップ 4 1次式の計算の応用

発展パターン (2)

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{1}{6}(2x+6) - \frac{1}{8}(4x-12) \\
 &= \frac{1}{6} \times 2x + \frac{1}{6} \times 6 - \frac{1}{8} \times 4x - \frac{1}{8} \times (-12) \\
 &= \frac{1}{3}x + 1 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \\
 &= \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)x + 1 + \frac{3}{2} \\
 &= \left(\frac{2}{6} - \frac{3}{6}\right)x + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} \\
 &= -\frac{1}{6}x + \frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

符号に注意!

同類項どうし、別々に通分しよう

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & \frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{4} \\
 &= \frac{4(2x-1)}{12} - \frac{3(x+2)}{12} \\
 &= \frac{4(2x-1) - 3(x+2)}{12} \\
 &= \frac{8x-4-3x-6}{12} \\
 &= \frac{5x-10}{12}
 \end{aligned}$$

通分して、1つの分数にまとめよう

符号に注意!

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & 8\left(\frac{3x+2}{4} + \frac{x-3}{2}\right) \\
 &= \frac{8(3x+2)}{4} + \frac{8(x-3)}{2} \\
 &= 2(3x+2) + 4(x-3) \\
 &= 6x+4 + 4x-12 \\
 &= 10x-8
 \end{aligned}$$

必ず()をつける

まず約分

次に分配法則

ドライ 5 次の計算をしなさい。

$$\begin{aligned}
 ① \quad & \frac{1}{9}(6x+3) + \frac{5}{12}(6x-4) \\
 &= \frac{1}{9} \times 6x + \frac{1}{9} \times 3 + \frac{5}{12} \times 6x + \frac{5}{12} \times (-4) \\
 &= \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} + \frac{5}{2}x - \frac{5}{3} \\
 &= \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{2}\right)x + \frac{1}{3} - \frac{5}{3} \\
 &= \frac{19}{6}x - \frac{4}{3} \quad \left(\frac{19x-8}{6} \text{ でもいい}\right)
 \end{aligned}$$

$\frac{3}{4}a + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}a - \frac{1}{2}$ と考えふとむきえる。

$$\begin{aligned}
 ② \quad & \frac{3a+1}{4} + \frac{a-1}{2} \\
 &= \frac{3a+1}{4} + \frac{2(a-1)}{4} \\
 &= \frac{3a+1+2(a-1)}{4} \\
 &= \frac{3a+1+2a-2}{4} \\
 &= \frac{5a-1}{4} \\
 ③ \quad & \frac{x-1}{2} - \frac{2x-5}{3} \\
 &= \frac{3(x-1)}{6} - \frac{2(2x-5)}{6} \\
 &= \frac{3(x-1) - 2(2x-5)}{6} \\
 &= \frac{3x-3-4x+10}{6} \\
 &= \frac{-x+7}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ④ \quad & 8 \times \frac{x+1}{2} + 6 \times \frac{2x-3}{3} \\
 &= \frac{8(x+1)}{2} + \frac{6(2x-3)}{3} \\
 &= 4(x+1) + 2(2x-3) \\
 &= 4x+4+4x-6 \\
 &= 8x-2 \\
 ⑤ \quad & 6\left(\frac{2x+1}{3} - \frac{x+3}{2}\right) \\
 &= \frac{6(2x+1)}{3} - \frac{6(x+3)}{2} \\
 &= 2(2x+1) - 3(x+3) \\
 &= 4x+2-3x-9 \\
 &= x-7
 \end{aligned}$$

量をこぼして、計算をマスターさせよう。

練習問題



たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1

次の計算をしなさい。基本1

① $3x \times 5$ $15x$

② $(-8) \times 2x$ $-16x$

③ $(-6a) \times (-1)$ $6a$

④ $9x \times (-7)$ $-63x$

⑤ $(-10) \times (-4x)$ $40x$

⑥ $5x \times (-12)$ $-60x$

⑦ $0.2x \times 4$ $0.8x$

⑧ $0.3 \times (-10x)$ $-3x$

⑨ $(-0.6x) \times (-0.4)$ $0.24x$

⑩ $8 \times \frac{1}{2}x$ $4x$

⑪ $(-\frac{3}{5}x) \times 10$ $-6x$

⑫ $(-24) \times (-\frac{5}{6}a)$ $20a$

⑬ $(-4) \times \frac{1}{8}a$ $-\frac{1}{2}a$

⑭ $\frac{4}{9}x \times 3$ $\frac{4}{3}x$

⑮ $\frac{5}{12}x \times (-8)$ $-\frac{10}{3}x$

⑯ $(-3) \times 2x \times (-5)$ $30x$

⑰ $4 \times (-\frac{1}{8}x) \times (-6)$ $3x$

⑱ $6a \times 5 \times (-\frac{2}{9})$ $-\frac{20}{3}a$

2

次の計算をしなさい。基本1

① $15x \div 3$ $5x$

② $(-12x) \div 12$ $-x$

③ $(-48a) \div (-6)$ $8a$

④ $-4x \div 12$ $-\frac{1}{3}x$

⑤ $-10a \div (-15)$ $\frac{2}{3}a$

⑥ $24x \div (-18)$ $-\frac{4}{3}x$

⑦ $(-6x) \div \frac{2}{3}$ $-9x$

⑧ $-18a \div (-\frac{9}{5})$ $10a$

⑨ $\frac{3}{4}x \div (-\frac{9}{8})$ $-\frac{2}{3}x$

⑩ $-1.2x \div 6$ $-0.2x$

⑪ $3a \div (-0.5)$ $-6a$

⑫ $(-5.6x) \div (-0.8)$ $7x$

3

次の計算をしなさい。基本2

① $2(3x+5)$ $6x+10$

② $-4(5x+3)$ $-20x-12$

③ $-5(6a-7)$ $-30a+35$

④ $-3(-3x-1)$ $9x+3$

⑤ $-6(\frac{1}{2}a+3)$ $-3a-18$

⑥ $8(\frac{3}{4}x-2)$ $6x-16$

⑦ $12(\frac{1}{6}x-\frac{1}{3})$ $2x-4$

⑧ $10(\frac{3}{2}x-\frac{2}{5})$ $15x-4$

⑨ $-15(\frac{2}{5}a-\frac{5}{3})$ $-6a+25$

⑩ $\frac{1}{3}(9x+12)$ $3x+4$

⑪ $\frac{3}{4}(8a-20)$ $6a-15$

⑫ $-\frac{5}{6}(18x-24)$ $-15x+20$

4

次の計算をしなさい。基本2

① $(9x-6) \div 3$ $3x-2$

② $(-8a+12) \div 4$ $-2a+3$

③ $(14x+35) \div (-7)$ $-2x-5$

④ $(6x-24) \div (-6)$ $-x+4$

⑤ $(-48a-16) \div (-8)$ $6a+2$

⑥ $(24x-36) \div (-12)$ $-2x+3$

⑦ $(4x-2) \div 8$ $\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}$

⑧ $(8a+10) \div (-12)$ $-\frac{2}{3}a-\frac{5}{6}$

⑨ $(18x-25) \div (-30)$ $-\frac{3}{5}x+\frac{5}{6}$

⑩ $(9x-3) \div \frac{3}{2}$ $6x-2$

⑪ $(4a+10) \div (-\frac{2}{5})$ $-10a-25$

⑫ $(24x-18) \div (-\frac{3}{4})$ $-32x+24$

5

次の計算をなさい。発展1

① $12 \times \frac{x+1}{4}$ $3x+3$

② $\frac{x-5}{8} \times 16$ $2x-10$

③ $(-9) \times \frac{2x+3}{3}$ $-6x-9$

④ $18 \times \frac{3x-4}{6}$ $9x-12$

⑤ $\frac{5x-2}{3} \times (-15)$ $-25x+10$

⑥ $\frac{-3x+5}{7} \times (-28)$ $12x-20$

⑦ $6\left(\frac{4x-5}{3}\right)$ $8x-10$

⑧ $-21\left(\frac{3x-5}{7}\right)$ $-9x+15$

⑨ $-24\left(\frac{-2x+7}{6}\right)$ $8x-28$

6

次の計算をなさい。基本3

① $3x+2(x-9)$ $5x-18$

② $4(x-5)+6x$ $10x-20$

③ $3(2a+5)+a-10$ $7a+5$

④ $3(x-2)+2(5x+2)$ $13x-2$

⑤ $5(2a+1)+4(3a-4)$ $22a-11$

⑥ $4(3a-7)+6(5-3a)$ $-6a+2$

⑦ $7x-3(4x+1)$ $-5x-3$

⑧ $3(3x+2)-2(x+3)$ $7x$

⑨ $2(5x-3)-4(3x+2)$ $-2x-14$

⑩ $4(3x-2)-5(2x-1)$ $2x-3$

⑪ $-3(2x+1)-4(-x-3)$ $-2x+9$

⑫ $6(3x+7)-8(-2x+6)$ $34x-6$

7

次の計算をなさい。基本3

① $\frac{1}{3}(3x+6)+\frac{1}{4}(8x-4)$ $3x+1$

② $\frac{1}{4}(12x+8)+\frac{1}{5}(5x-20)$ $4x-2$

③ $\frac{2}{5}(10a-15)+\frac{1}{6}(12a+6)$ $6a-5$

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

⑤ $\frac{1}{4}(4x-12)-\frac{2}{3}(6x-9)$ $-3x+3$

⑥ $-\frac{1}{8}(16x-40)-\frac{2}{3}(12x+9)$ $-10x-1$

8

次の計算をなさい。発展2

① $\frac{1}{6}(4x-6)+\frac{1}{9}(3x-18)$ $x-3$

② $\frac{1}{2}(x-5)+\frac{1}{3}(x+2)$ $\frac{5}{6}x-\frac{11}{6}$

③ $\frac{2}{5}(2x-1)+\frac{1}{8}(4x+2)$ $\frac{13}{10}x-\frac{3}{20}$

④ $\frac{1}{8}(2x-4)-\frac{3}{20}(5x-4)$ $-\frac{1}{2}x+\frac{1}{10}$

⑤ $\frac{1}{5}(3x-7)-\frac{2}{3}(2x-3)$ $-\frac{11}{15}x+\frac{3}{5}$

⑥ $\frac{3}{10}(2x-8)-\frac{1}{30}(20x-12)$ $-\frac{1}{15}x-2$

9

次の計算をなさい。発展2

① $\frac{x-2}{2}+\frac{x-5}{3}$ $\frac{5x-16}{6}$

② $\frac{2x-5}{4}+\frac{x+1}{3}$ $\frac{10x-11}{12}$

③ $\frac{a+5}{4}+\frac{2a-1}{6}$ $\frac{7a+13}{12}$

④ $\frac{x-1}{4}-\frac{x-4}{8}$ $\frac{x+2}{8}$

⑤ $\frac{2x+1}{6}-\frac{x-4}{9}$ $\frac{4x+11}{18}$

⑥ $\frac{2x-7}{8}-\frac{x-1}{3}$ $\frac{-2x-13}{24}$

10

次の計算をなさい。発展2

① $12 \times \frac{x+3}{3} + 10 \times \frac{x-2}{5}$ $6x+8$

② $8 \times \frac{x-5}{4} - 9 \times \frac{2x+4}{3}$ $-4x-22$

③ $14 \times \frac{a-5}{7} - 20 \times \frac{2a-1}{5}$ $-6a-6$

④ $12\left(\frac{x-2}{4}+\frac{x+3}{6}\right)$ $5x$

⑤ $18\left(\frac{3x-1}{9}-\frac{x+3}{6}\right)$ $3x-11$

⑥ $24\left(\frac{x-5}{12}-\frac{2x-1}{8}\right)$ $-4x-7$

中上位クラスには、宿題を解かせましょう。

応用問題



さあ、チャレンジしてみよう！あきらめずに最後までトライ！

① 次の計算をなさい。

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} -48\left(\frac{5}{8}x - \frac{7}{12}\right) & -30x + 28 & \textcircled{2} \left(\frac{3}{5}x - \frac{9}{4}\right) \div (-3) & -\frac{1}{5}x + \frac{3}{4} & \textcircled{3} \left(\frac{10}{9}x - \frac{5}{12}\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right) & -\frac{4}{3}x + \frac{5}{2} \\ \textcircled{4} \frac{3x-2}{8} \times 6 & \frac{9x-6}{4} & \textcircled{5} (-24) \times \frac{5x+4}{18} & \frac{-20x-16}{3} & \textcircled{6} -20\left(\frac{-4x+7}{25}\right) & \frac{16x-28}{5} \end{array}$$

② 次の計算をなさい。

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} 3a - 2(2a - 4) + 5(4a + 3) & 19a + 23 \\ \textcircled{2} 3(2x + 5) - 4x - 8(2x - 9) & -14x + 87 \\ \textcircled{3} \frac{1}{2}x - 3(3x - 5) - \frac{1}{8}(4x - 16) & -9x + 17 \\ \textcircled{4} 0.4(6a - 8) - 7(0.3a - 0.5) & 0.3a + 0.3 \\ \textcircled{5} 0.5(2a - 3) + 1.2(4a - 15) & 5.8a - 19.5 \\ \textcircled{6} \frac{3}{2}(6x - 12) + \frac{6}{5}(10x - 5) - 4(x - 4) & 17x - 8 \end{array}$$

③ 次の計算をなさい。

$$\begin{array}{lll} \textcircled{1} x - 6 + \frac{2x+3}{4} & \frac{6x-21}{4} & \textcircled{2} 2x - \frac{x+4}{3} & \frac{5x-4}{3} & \textcircled{3} 3x - 1 - \frac{3x-7}{4} & \frac{9x+3}{4} \\ \textcircled{4} \frac{3}{8}(2x+12) + \frac{5}{6}(9x-3) & \frac{33}{4}x + 2 & \textcircled{5} \frac{3}{10}(5x-4) - \frac{5}{24}(6x-16) & \frac{1}{4}x + \frac{32}{15} & \textcircled{6} \frac{5}{8}(6x-2) - \frac{7}{12}(16x-18) & -\frac{67}{12}x + \frac{37}{4} \\ \textcircled{7} \frac{2x-3}{3} + \frac{5x+2}{4} & \frac{23x-6}{12} & \textcircled{8} \frac{4x-3}{5} - \frac{2x-5}{4} & \frac{6x+13}{20} & \textcircled{9} \frac{5x-2}{6} - \frac{7x-6}{8} & \frac{-x-10}{24} \\ \textcircled{10} 12\left(\frac{2x-3}{4} + \frac{4x+1}{3}\right) & 22x-5 & \textcircled{11} 18\left(\frac{5x+4}{9} - \frac{2x+7}{6}\right) & 4x-13 & \textcircled{12} 24\left(\frac{4x-5}{8} - \frac{5x-7}{6}\right) & -8x+13 \\ \textcircled{13} \frac{3(x-2)}{2} - \frac{2(x+4)}{3} & \frac{5x-34}{6} & \textcircled{14} \frac{3(2x+1)}{4} + \frac{2(3x-2)}{3} & \frac{42x-7}{12} & \textcircled{15} \frac{2(3x-1)}{5} - \frac{3(2x-3)}{4} & \frac{-6x+17}{20} \end{array}$$

④ 次の計算をなさい。

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} 8a + 13 - \{9 - 5(3a - 4)\} & 23a - 16 \\ \textcircled{2} 4(x - 3) - \{2(x - 3) - 3(2x - 1)\} & 8x - 9 \\ \textcircled{3} \frac{x-3}{4} - \frac{x+2}{3} - \frac{x-1}{2} & \frac{-7x-11}{12} \\ \textcircled{4} \frac{x-2}{3} - \left(\frac{2x-1}{4} - \frac{x-3}{6}\right) & -\frac{11}{12} \\ \textcircled{5} \frac{2(x+8)}{5} - \frac{7(2x-7)}{3} & \frac{-64x+293}{15} \\ \textcircled{6} \frac{3(x-7)}{7} - \frac{2(3x-1)}{3} & \frac{-33x-49}{21} \\ \textcircled{7} \frac{7}{18}x + \frac{5(9x+10)}{6} - \frac{2(4x-10)}{9} & 7x + \frac{95}{9} \\ \textcircled{8} \frac{2}{3}\left(\frac{2}{5}a - \frac{1}{4}\right) - \frac{3}{4}\left(\frac{2}{3}a + \frac{5}{6}\right) & -\frac{7}{30}a - \frac{19}{24} \end{array}$$

⑤ $A = 2a + 3$, $B = -5a + 9$, $C = 3a - 7$ のとき、次の計算をなさい。

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} 2A - B + 5C & 24a - 38 \\ \textcircled{2} \frac{A+B}{3} - \frac{B-C}{4} & a \end{array}$$

文章を式にできるのがポイント。ちゃんと問題を読む習慣をつけよう。

5. 関係を表す式, 文字式の利用

ステップ 1 数量の関係を表す式

基本学習

- ▼ これまでは、文字を使って数量を式で表すことを学んできた。では、次のような関係を式で表すとどうなるだろうか。

はな子さんはお店で、1個120円のおかし **b** 個を買い、50円の箱に入れてもらった。このときの代金はちょうど **a** 円であった。

買いものをした代金の合計は、 $120 \text{ 円} \times b \text{ 個} + 50 \text{ 円} = 120b + 50 \text{ (円)}$ と表せる。また、代金の合計は **a** 円なので、 **a** と $120b + 50$ は等しいはずである。よって、 **$a = 120b + 50$** と表せる。

- ① 等号 $=$ を使って、数量の間の関係を表した式を**等式**という。

- ② 等式で、等号の左側の式を**左辺**、右側の式を**右辺**、その両方を合わせて**両辺**という。

この言葉はよく使います。

ポイント

等式 $a = 120b + 50$
 左辺 右辺
 └── 両辺 ─┘

参考

右辺と左辺を入れかえて、 $120b + 50 = a$ と表しても同じこと。

基本パターン 1 数量の関係を表す等式

確認 文字を使った数量の表し方は、p.42～44を参考にしよう。

- ① 1個 **a** 円のみかんを6個買って、1000円出したときのおつりが **b** 円であった。このことを表す等式を書きなさい。

(払った金額) - (みかんの代金) = (おつり)

$$1000 - 6a = b$$

- ② 兄の身長 **x** cmは、弟の身長 **y** cmより8cm高い。このことを表す等式を書きなさい。

(兄の身長) = (弟の身長) + 8

$$x = y + 8$$

参考 ①は $6a + b = 1000$ 、②は $x - y = 8$ と書いてもよい。式の形は違っても、同じことを表していればよい。

トライ 1 次の数量の関係を表す等式を書きなさい。

- ① x 円の切手3枚と y 円の切手5枚の代金の合計は z 円であった。

$$3x + 5y = z$$

($z = 3x + 5y$ んむふ!!)

- ② 弟のおこづかい **a** 円は、兄のおこづかい **b** 円より500円少ない。

$$a = b - 500$$

($a + 500 = b$ んむふ!!)

基本パターン 2 過不足を表す等式

- ▼ x 個のみかんを、1人3個ずつ **y** 人に配ると2個余る。このことを表す等式を書きなさい。

x 個
 (配った数) (余った数)
 $3y$ 個 2個
 $x = 3y + 2$

- トライ 2** a 本の鉛筆を、1人 **b** 本ずつ7人に配ろうとすると4本足りない。このことを表す等式を書きなさい。

a 本 4本不足
 1人 **b** 本ずつ7人に配る
 $a = 7b - 4$

($7b = a + 4$ んむふ!!)

答え 基本学習 a 基本1 ⑦ $6a$ ⑧ b ⑨ x ⑩ y
 基本2 ⑪ x ⑫ $3y$

基本パターン③ 速さを表す等式

- ▼ 時速 40 km のバスに x 時間乗り、さらに時速 3 km で y 時間歩いて、30 km 先の目的地に着いた。このことを表す等式を書きなさい。

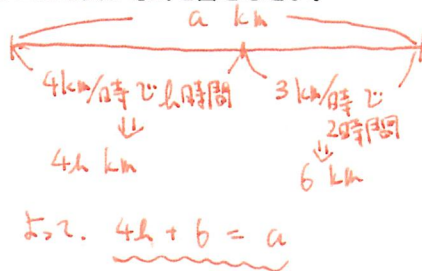


ポイント

道のり = 速さ × 時間

$$40x + 3y = 30$$

- トライ③** a km の道のりを、最初時速 4 km で b 時間歩き、残りを時速 3 km で 2 時間歩いた。このことを表す等式を書きなさい。



ステップ② 数量の関係を表す不等式

- ① 不等号 ($<$, $>$, \leq , \geq) を使って、2 つの数量の大小関係を表した式を **不等式** という。
- ② 等式と同様に、不等号の左側の式を **左辺**、右側の式を **右辺**、その両方を合わせて **両辺** という。

ポイント

$$\text{不等式 } 2a + 5 > b$$

左辺 右辺
└── 両辺 ─┘

参考 不等号の使い分け

- $a > b$... a は b より大きい
- $a < b$... a は b より小さい
- $a \geq b$... a は b 以上
- $a \leq b$... a は b 以下

基本パターン④ 数量の関係を表す不等式①

- (1) ある数 x から 5 をひいた数は、 x を 2 倍した数より大きくなる。このことを表す不等式を書きなさい。

$$(x \text{ から } 5 \text{ をひいた数}) > (x \text{ を } 2 \text{ 倍した数})$$

$$x - 5 > 2x$$

- (2) 50 円切手 a 枚と 80 円切手 b 枚を買うと、1000 円以下になった。このことを表す不等式を書きなさい。

$$(50 \text{ 円切手の代金}) + (80 \text{ 円切手の代金}) \leq 1000$$

$$50a + 80b \leq 1000$$

トライ④ 次の数量の関係を表す不等式を書きなさい。

- ① ある数 x に 10 を加えた数は、 x を 3 倍した数以上になる。

$$(x \text{ に } 10 \text{ を加えた数}) \geq (x \text{ を } 3 \text{ 倍した数})$$

$$x + 10 \geq 3x$$

- ② 1 個 a g の品物 6 個を b g の箱に入れると、全体の重さは 400 g より軽くなった。

$$(a \text{ g を } 6 \text{ 個}) + (b \text{ g の箱}) < 400 \text{ g}$$

$$6a + b < 400$$

基本パターン⑤ 数量の関係を表す不等式②

- ▼ みかん 30 個を 5 人の子どもに x 個ずつ配ると、みかんが余った。このことを表す不等式を書きなさい。

5 人の子どもにみかんを x 個ずつ配るには $5x$ 個必要で、これは 30 個より少ない。 $\Rightarrow 5x < 30$

トライ⑤ 次の数量の関係を表す不等式を書きなさい。

- ① 1 個 x 円のおにぎりを 2 個買うために 500 円払ったところ、おつりがもたらえた。

$$\rightarrow 500 \text{ 円の方が多し。}$$

$$2x < 500$$

- ② 画用紙 100 枚を、大人 8 人に a 枚ずつ、子ども 15 人に b 枚ずつ配ろうとしたら、足りなかった。

$$\rightarrow \text{配りたい枚数よりも、画用紙が少ない。}$$

$$8a + 15b > 100$$

答え

基本③ ア 3y イ 30

基本④ ア 5

イ 2x

ウ 50a

エ 80b

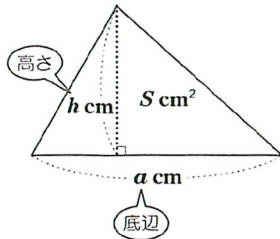
基本⑤ <

ステップ 3 文字を使った公式

図形の面積や体積を求める公式を、文字を使って表すことができる。

基本パターン 6

- (1) 下の図のような三角形の面積を $S \text{ cm}^2$ とする。このとき、 S を求める公式をつくりなさい。

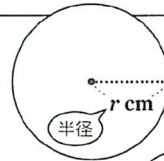


ポイント 三角形の面積
面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2

$$S = a \times h \div 2$$

ア $S = \frac{ah}{2}$

- (2) 下の図のような円の周の長さを $\ell \text{ cm}$ とする。このとき、 ℓ を求める公式をつくりなさい。



ポイント 円周の長さ
円周の長さ = 直径 × 円周率

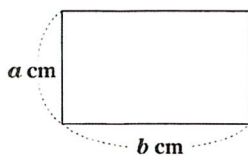
円周率は、3.14159... という値で、これを π と表す

直径は半径の2倍だから、 $\ell = 2 \times r \times \pi = 2\pi r$

π は、数と文字の間に書く

トライ 6 次の図形の面積や体積を求める公式をつくりなさい。

- ① 縦 $a \text{ cm}$ 、横 $b \text{ cm}$ の長方形



- 1) 面積 $S \text{ cm}^2$

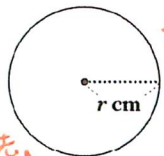
$S = a \times b$

- 2) 周の長さ $\ell \text{ cm}$

$\ell = 2a + 2b = 2(a + b)$

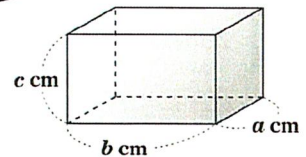
- ② 円の面積 $S \text{ cm}^2$

半径 × 半径 × 円周率
 $S = \pi r^2$



- ③ 直方体の体積 $V \text{ cm}^3$

$V = (a \times b) \times c$
 $V = abc$

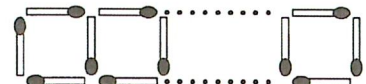


ステップ 4 文字式の利用と規則性

規則性を自分で見つけて、文字式で表してみよう。

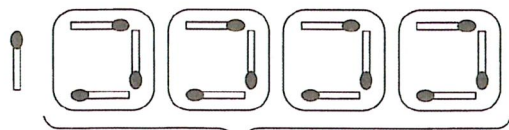
発展パターン 1

- ▼ 右の図のように、マッチ棒を並べて正方形をつくっていく。このとき、次の問いに答えなさい。



- 1) 正方形を4個つくるには、マッチ棒は何本必要か。

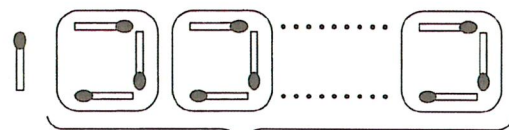
下の図のように、マッチ棒を分けて考えよう。



1本 + 3本 × 4組 = 13 (本)

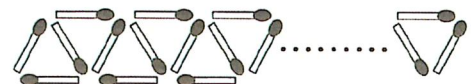
- 2) 正方形を n 個つくるには、マッチ棒は何本必要か。

1) と同じように、マッチ棒を分けて考えよう。



1本 + 3本 × n 組 = $3n + 1$ (本)

トライ 7 右の図のように、マッチ棒を並べて正三角形をつくっていく。このとき、次の問いに答えなさい。



- ① 正三角形を5個つくるには、マッチ棒は何本必要か。

$1 + 2 \times 5 = 11$ 本

- ② 正三角形を n 個つくるには、マッチ棒は何本必要か。

$1 + 2 \times n = 2n + 1$ 本

答え

基本6 ア $\frac{ah}{2}$

イ $2\pi r$

発展 ア 13

イ $3n + 1$

練習問題

たくさん解いて、解き方を工夫したり、計算に慣れよう！

1

次の数量の関係を表す等式を書きなさい。基本1

- 1個 a 円のみかん5個と1個 b 円のりんご4個の代金の合計は c 円であった。
- 1個 a 円のアイスを8個買って、1000円出したときのおつりは b 円であった。
- ある数学のテストで、田中君は a 点で、鈴木君は b 点であった。鈴木君の得点は田中君よりも5点高かった。
- 整数 a を9でわると、商が b で余りが c になる。
- 2けたの自然数 a があり、その十の位は b 、一の位は c である。

$$① 5a + 4b = c$$

$$② (1000 \text{円}) - (a \text{円} \times 8) = (b \text{円})$$

$$1000 - 8a = b$$

$$③ \text{鈴木君} = \text{田中君} + 5$$

$$b = a + 5$$

$$④ a = 9 \times \text{商} + \text{余数}$$

$$a = 9b + c$$

$$⑤ a = 10b + c$$

移項は
ものごと
なせるが
注意。
ただし移
項はまだ思
っていないはず。

2

次の数量の関係を表す等式を書きなさい。基本2

- a mのリボンがある。このリボンを b mずつ8人に分けると、 c m余る。
- x 個のあめを、1人3個ずつ y 人に配ると、2個たりない。

$$① a = 8b + c$$

$$② x = 3y - 2$$

3

次の数量の関係を表す等式を書きなさい。基本3

- a kmの道のりを、時速 x kmの自動車で行くと、3時間かかった。
- 1500 mの道のりを毎分 a mで4分走ると、残りは b mであった。

$$① (\text{キロ}) = (\text{速さ}) \times (\text{時間})$$

$$a = 3x$$

$$② \begin{array}{c} 1500 \text{m} \\ \swarrow \quad \searrow \\ a \text{ m} / \text{分} \times 4 \text{分} \quad b \text{ m} \end{array} \rightarrow \text{よして}$$

$$4a + b = 1500$$

4

次の数量の関係を表す不等式を書きなさい。ステップ②

- 1本 a 円のボールペンを8本と、 b 円の消しゴムを1個買うと、代金は500円以上になる。
- 長さ10 mのひもから、長さ x mのひもを7本切りとると、その残りは y mより短くなった。
- 子ども1人の入園料が a 円の動物園に、子ども3人で入園するために800円払うとおつりがもたらえた。
- 120円のチョコレート x 個と50円のガム y 個を買ったら、1000円では足りなかった。

$$① 8a + b \geq 500$$

$$② 10 - 7x < y$$

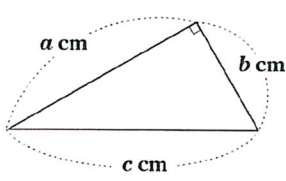
$$③ 3a < 800$$

$$④ 120x + 50y > 1000$$

5

次の図形の面積や周りの長さ、体積を求める公式をつくりなさい。基本5

- 3辺が a cm, b cm, c cmの三角形

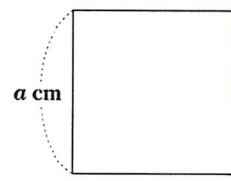


- 面積 S cm²
- 周りの長さ ℓ cm

$$(1) S = \frac{abc}{2}$$

$$(2) \ell = a + b + c$$

- 1辺 a cmの正方形

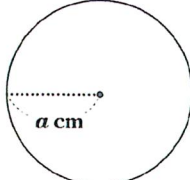


- 面積 S cm²
- 周りの長さ ℓ cm

$$(1) S = a^2$$

$$(2) \ell = 4a$$

- 半径 a cmの円

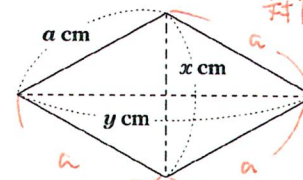


- 面積 S cm²
- 円周の長さ ℓ cm

$$(1) S = \pi a^2$$

$$(2) \ell = 2\pi a$$

- 1辺 a cm, 対角線が x cm, y cmのひし形

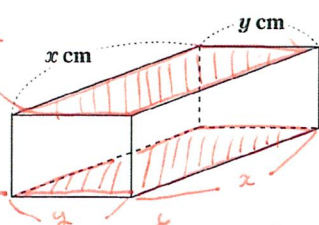


- 面積 S cm²
- 周りの長さ ℓ cm

$$(1) S = \frac{xy}{2}$$

$$(2) \ell = 4a$$

- 縦 x cm, 横 y cm, 高さ z cmの直方体

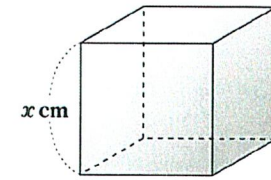


- 体積 V cm³
- 表面積 S cm²

$$(1) V = xyz$$

$$(2) S = 2(xy + xz + yz)$$

- 1辺 x cmの立方体



- 体積 V cm³
- 表面積 S cm²

$$(1) V = x^3$$

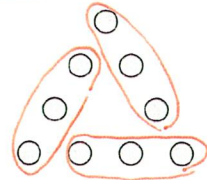
$$(2) S = 6x^2$$

★ 向かい合う面の面積が同じであることに注目せよ★

6

1 辺に同じ個数の石を並べて、正三角形をつくる。このとき、次の問いに答えなさい。 【発展1】

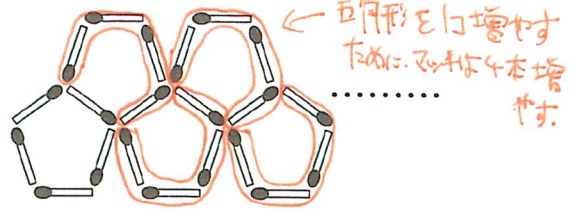
- ① 1 辺に石を 4 個並べて正三角形をつくるとき、石は全部で何個必要か。
- ② 1 辺に石を n 個並べて正三角形をつくるとき、石は全部で何個必要か。
- ③ 1 辺に石を 10 個並べて正三角形をつくるとき、石は全部で何個必要か。



7

右の図のように、マッチ棒を並べて正五角形をつくっていく。このとき、次の問いに答えなさい。 【発展1】

- ① 正五角形を 5 個つくるには、マッチ棒は何本必要か。
- ② 正五角形を n 個つくるには、マッチ棒は何本必要か。



8

右の図は、ある月のカレンダーである。このとき、次の問いに答えなさい。 【発展1】

- ① で囲んだ 3 つの数の和を求めなさい。
- ② 図のような で囲む 3 つの数のうち、最小の数を n とするとき、3 つの数の和を n の式で表しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

応用問題

さあ、チャレンジしてみよう！あきらめずに最後までトライ！

1

次の数量の関係を表す等式を書きなさい。

- ① 定価 5000 円の商品を x 割引で買くと、 y 円になる。

- ② a km の道のりを、最初分速 b m で 2 時間歩き、残りを分速 c m で 1 時間半歩いた。

- ③ 家から学校まで、はじめの x m は分速 40 m、途中からの y m は分速 200 m で進むと、30 分以内で着いた。

- ④ $a\%$ の食塩水 300 g と $b\%$ の食塩水 100 g を混ぜると、できた食塩水の濃度は 4% よりも濃くなった。

$$\frac{x}{40} + \frac{y}{200} \leq 30$$

④ 食塩の量について式を立てる。

$$300 \times \frac{a}{100} + 100 \times \frac{b}{100} > 400 \times \frac{4}{100}$$

$$3a + b > 16$$

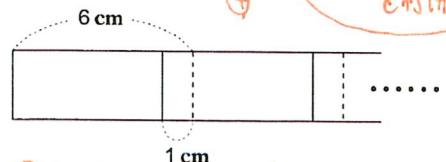
食塩水 $\frac{4}{100}$
= 食塩の量
を利用。

2

右の図のように、横が 6 cm のテープを、左から順にのりしろを 1 cm としてつないでいく。このとき、次の問いに答えなさい。

- ① テープを 5 枚つないだとき、テープ全体の横の長さは何 cm か。

- ② テープを n 枚つないだとき、テープ全体の横の長さは何 cm か。



$$① 5 \times 6 + 4 = 34 \text{ (cm)}$$

$$② 5 \times (n-1) + 6 = 5n + 1 \text{ (cm)}$$

3

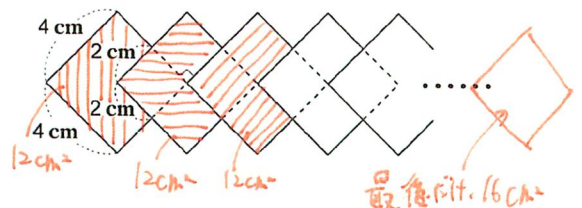
右の図のように、1 辺の長さが 4 cm の正方形の紙を重ねてはり合わせていく。このとき、次の問いに答えなさい。

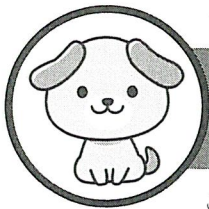
- ① 正方形の紙 4 枚を重ねてはり合わせるとき、図形全体の面積は何 cm^2 か。

$$3 \times 12 + 16 = 52 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- ② 正方形の紙 n 枚を重ねてはり合わせるとき、図形全体の面積は何 cm^2 か。

$$(n-1) \times 12 + 16 = 12n + 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$





新傾向・思考力強化問題〔1〕

このコーナーでは、日常生活に密着した問題、ちょっと不思議な問題、思考力を強化する問題を取り上げます。楽しみながら、ぜひ挑戦して下さい。

まず諸君は、好きな数を思い浮かべるのじゃ。そして私
いう順序に従って計算してくれ。
私はそこで出したあなたの答えを当てて見せるぞ。



1. 敬あてゲーム

▶まずあなたは、0以外の好きな整数を1つ決めて□に書いて下さい。

【例】7の場合
7

㊦の数に3をたすと ① 10 ⇒ ㊦を4倍すると ㊧ 40 ⇒ ㊧から10ひくと ㊨ 30

⇒ ㊨を2でわると ㊩ 15 ⇒ ㊩から1をひくと ㊪ 14 ⇒ ㊪を㊦でわると ㊫ 2

種明かし それでは、その種明かしを一緒にしていきましょう。□に式を書きなさい。



ズバリ、
答えは
2じゃ。

1) あなたの好きな整数を n とします。

2) n に3をたすと ⇒ ㊦ $n+3$

3) ㊦を4倍して、その式を整理すると ⇒ ㊧ $4n+12$

4) ㊧から10をひいて、その式を整理すると ⇒ ㊨ $4n+2$

5) ㊨を2でわり、その式を整理すると ⇒ ㊩ $2n+1$

6) ㊩から1をひき、その式を整理すると ⇒ ㊪ $2n$

7) ㊪の答えを n でわり、その式を整理すると ⇒ ㊫ 2

▶㊫では n がなくなることがわかります。つまり、あなたがどんな数を思い浮かべても結果は2になるということです。ぜひあなたもこんなゲームをつくってみて下さい。

2. どちらが安い?

あなたの家では、商品Sを12個買おうと思っている。A店でもB店でもその値段は同じだが、店によって次のような割引制度がある。

〔A店〕商品Sを3個以上買うと、合計金額から2割引きされる。

〔B店〕商品Sを5個買うごとに、そのうちの1個が無料になる。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、消費税など、商品Sの代金以外は考えないでよいものとする。

- 商品S1個の値段を1500円とする。このとき、A店とB店で商品Sを5個買うと合計金額はそれぞれいくらになるか求めなさい。【A店】6000円 【B店】6000円
- 商品Sを12個買うとする。このとき、A店とB店のどちらの方が安く買うことができるか。商品S1個の値段を x 円として、文字式を用いて簡単に説明しなさい。(解答省略)