

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□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、□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

初めなら生徒は、答えに違和感を感じます。でも、できるだけ説明を短くすると理解されやすいです。

▼ 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

⑦ $1000 - 600$ (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

① $1000 - a$ (円)

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

- ① 乗法の記号 \times は省き、文字はアルファベット順に書く。先に筆記体を教える。
- ② 文字と数の積では、数を文字の前に書く。
- ③ 数が1の場合は、1を省く。
- ④ () 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。

- ① $x \times y = xy, b \times a = ab$
- ② $3 \times a = 3a, x \times (-2) = -2x$
- ③ $1 \times a = a, a \times (-1) = -a$
- ④ $(a+b) \times x \times 2 = 2x(a+b)$

符号 → 数 → 文字 → ()

基本パターン ①

(1) $b \times 3 \times a$
⑦ $= 3ab$

\times は省き、数は前、文字はアルファベット順に

数字のbに付かないように注意。

(2) $(-1) \times x$
① $= -x$

1は省く

(3) $(a+b) \times 0.1$
⑦ $= 0.1(a+b)$

() は最も後ろに

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? ⑦ 4

① 530

基本学習 ⑦ 1000 - 600

① 1000 - a

基本① ⑦ 3ab

① -x

⑦ 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。

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

基本パターン ②

累乗の表し方

() を1つの文字として考えよう

(1) $x \times x \times x$
 $\textcircled{7} \quad \underline{3}$
 $= x^3$

x をいくつかけたかを表す

(2) $(a+b) \times (a+b)$
 $\textcircled{7} \quad \underline{2}$
 $= (a+b)^2$

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) $2ab = \underline{2} \times a \times \underline{b}$

(2) $-5x^2 = (-5) \times \underline{x} \times \underline{x}$

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

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。

$()$ をつける

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 を使わないで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 $a \div 3 = \frac{a}{3}, \quad x \div y = \frac{x}{y}$

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) $a \div 4$
 $\textcircled{7} \quad \underline{\frac{a}{4}}$

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

(2) $a \div (-b)$
 $\textcircled{7} \quad \underline{-\frac{a}{b}}$

-の符号は分数の前に!

(3) $(a+b) \div 3$
 $\textcircled{7} \quad \underline{\frac{a+b}{3}}$

() 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 $(-6) \div y$

$-\frac{6}{y}$

↑は前におく。

③ $(x-y) \div a$

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

$()$ をはずす。

基本パターン ⑤

\div の記号を使って表す

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

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

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

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。

分数はわり算も意味する。

答え

基本2 ⑦3 ①2

基本3 ⑦2 ①b ②x ③x ④(x+y)

基本学習 ④3

基本4 ⑦4 ①a/b ②3

基本5 ⑦b ①a ②(a-4) ③3

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。

$\div \Delta \rightarrow \times \frac{1}{\Delta}$

(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

$\div \Delta$ 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はダマ*

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) $(3 \times a + 5 \times b) \div 4$
 $= (3a + 5b) \div 4$
 $= \frac{3a + 5b}{4}$

まず () の中から

() を1つの文字と考える

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 のみを省略すればよい。*

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。

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

① $\frac{b}{a^2}$ $b \div a \div a$

② $5(x+y) - \frac{z}{3}$ *zと書いたよか数字の2と*

③ $\frac{3a-7b}{2}$

$b \div (a \times a)$ は, () を新しく加えたのび× $5 \times (x+y) - z \div 3$ 見分けやすい!! $(3 \times a - 7 \times b) \div 2$

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

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

② $(a+b \times 2) \div (x-y)$ () の使い方をあはせましょう。

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

答え 基本6 ㉗ $\frac{ac}{b}$ ㉘ $\frac{a}{bc}$ 基本7 ㉗ $2a$ ㉘ $\frac{b}{3}$ ㉙ $5b$ ㉚ 4 基本8 ㉗ a ㉘ ㉙ $5, b$ (順不同) ㉚ x ㉛ y ㉜ 3

発展1 ㉗ $a+b$ ㉘ $x+y$

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、×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 $x \times y \times (-0.1) \times a$ $-0.1axy$
- Handwritten notes: Red arrows point from ⑦ to ⑩ and ⑧ to ⑪ with the text "1は書かない" (Don't write 1).*

2 次の式を、×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、×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、×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、÷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 $(a-b) \div x$ $\frac{a-b}{x}$
- Handwritten notes: Red arrows point from ⑦ to ⑧ and ⑧ to ⑨ with the text "2はプラスの前に" (2 is in front of plus) and "1は書かない" (Don't write 1).*

全問 解きました!

筆記体のオカ
数字の9と区別
しやあ!!
Pもろろん
PはOK

6 次のを、÷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 次のを、×、÷の記号を使わないで表しなさい。 ◀基本7

- ① $a-b \times 2$ $a-2b$ 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 $(x \times 2-y \times 9) \div (a-b)$ $\frac{2x-9y}{a-b}$