

2-7 (P.110へ)

次の計算をなさい。

(1)  $\frac{1}{4}(2a+12) - \frac{1}{5}(a-10)$

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

(3)  $\frac{-9x-7}{5} \times 25$

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

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

(6)  $\frac{5x-2}{6} - \frac{3x-5}{4}$

2-8 (P.112へ)

次の式の値を求めなさい。

(1)  $x=2$  のとき,  $5-4x$

(2)  $x=-3$  のとき,  $x^2+5x$

(3)  $x=-2$  のとき,  $-\frac{6}{x}$

(4)  $x=-4$  のとき,  $\frac{24}{x}$

(5)  $a=-2$ ,  $b=3$  のとき,  $5a-4b$

(6)  $x=-2$ ,  $y=3$  のとき,  $5x^2+3y$

2-9 (P.114へ)

次の数量を文字式で表しなさい。

(1) 1個  $x$  円のみかんとを 3 個と, 1個  $y$  円のりんごを 6 個買ったときの代金の合計

(2) 1冊 120 円のノートを  $x$  冊買って, 1000 円はらったときのおつり

(3)  $x$  から 5 をひいた数の 3 倍

(4)  $x$  人の子どもに 1 人 2 個ずつみかんとを配ったら 5 個あまるときのみかんの個数

(5)  $x$  人の子どもに 1 人 3 個ずつみかんとを配ろうとしたら 10 個足りなかつたときのみかんの個数

2-10 (P.116へ)

次の数量を文字式で表しなさい。

(1) 時速 40km で  $x$  時間進んだときの道のり

(2)  $a$ m の道のりを, 8 分で歩いたときの速さ

(3) 14km の道のりを, 時速  $a$ km で歩いたときにかかる時間

# 2-8 式の値

## Point!

- ❗ 式の中の文字を数でおきかえることを、文字にその数を **代入する** といい、代入して計算した結果を、そのときの **式の値** という。
- ❗ 代入する数が負のときは、必ず **かっこをつけて** から代入する。
- ❗ 分数に代入するときは、**わり算の形になおして** から代入する。☺

## Warm Up

次の式の値を求めなさい。

(1)  $x=2$  のとき,  $5-4x$

(2)  $x=-3$  のとき,  $x^2+5x$  よくあるまちがい

(3)  $x=-2$  のとき,  $-\frac{6}{x}$

(4)  $x=-2, y=3$  のとき,  $5x^2+3y$

**解説** (1)  $5-4x$  .....  $-4x=-4 \times x$   
 $=5-4 \times 2$   
 $=5-8$   
 $=-3$

(2) よくあるまちがい

**正**  $x^2+5x$   
 $=(-3)^2+5 \times (-3)$  .....  $-3$  にかっこをつけてから代入する  
 $=9+5 \times (-3)$   
 $=9-15$   
 $=-6$

**誤**  $x^2+5x$   
 $=-3^2+5-3$   
 .....  
 かっこをつけてから代入していない

(3)  $-\frac{6}{x}$  ..... 分数に代入 → わり算の形になおす  
 $=-6 \div x$  .....  $-2$  にかっこをつけてから代入する  
 $=-6 \div (-2)$  ..... わり算をかけ算になおす  
 $=-6 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $=3$

(4)  $5x^2+3y$   
 $=5 \times (-2)^2+3 \times 3$   
 $=5 \times 4+3 \times 3$   
 $=20+9$   
 $=29$

2  
文字式

## Try

次の式の値を求めなさい。

(1)  $x=3$  のとき,  $9-4x$

(2)  $a=-3$  のとき,  $-4-5a$

(3)  $x=-4$  のとき,  $-x^2$

(4)  $a=-3$  のとき,  $3a-a^2$

(5)  $x=-4$  のとき,  $\frac{24}{x}$

(6)  $a=-2$ ,  $b=3$  のとき,  $5a-4b$

(7)  $x=5$ ,  $y=-2$  のとき,  $2x-\frac{5}{4}y$

(8)  $x=3$ ,  $y=-2$  のとき,  $-4x^2-2y^3$

## Exercise

次の式の値を求めなさい。

(1)  $a=2$  のとき,  $2a+6$

(2)  $a=4$  のとき,  $7-4a$

(3)  $x=-3$  のとき,  $5x+6$

(4)  $a=-2$  のとき,  $4a+3$

(5)  $a=-5$  のとき,  $-a^2$

(6)  $x=-2$  のとき,  $-2x^2$

(7)  $x=-4$  のとき,  $x^2+2x$

(8)  $a=-2$  のとき,  $3-6a^3$

(9)  $x=-6$  のとき,  $\frac{12}{x}$

(10)  $x=-3$  のとき,  $-\frac{4}{x}$

(11)  $a=-5$ ,  $b=-3$  のとき,  $-6a-b$

(12)  $x=3$ ,  $y=-2$  のとき,  $3x-7y$

(13)  $x=2$ ,  $y=-4$  のとき,  $3x+\frac{5}{8}y$

(14)  $x=3$ ,  $y=-4$  のとき,  $\frac{4}{9}x-\frac{1}{2}y$

(15)  $x=3$ ,  $y=-4$  のとき,  $x-2y^2$

(16)  $x=-3$ ,  $y=4$  のとき,  $x^2-3y^2$

# 2-9 数量の表し方①

## Point!

- ❗ 答えは、文字式のきまりで書き、単位をつける。
- ❗ カッコのある式と数との積は、かっこの前に数を書く。

〈例〉  $(x+3) \times 2$   
 $=2(x+3)$  ☺

## Warm Up

次の数量を文字式で表しなさい。

- 1個  $x$  円のみかんを3個と、1個  $y$  円のりんごを6個買ったときの代金の合計
- 1冊120円のノートを  $x$  冊買って、1000円はらったときのおつり
- $x$  から5をひいた数の3倍
- $x$  人の子どもに1人2個ずつみかんを配ったら5個あまるときのみかんの個数
- $x$  人の子どもに1人3個ずつみかんを配ろうとしたら10個足りなかったときのみかんの個数

**解説** (1) 代金の合計は、

$$\begin{aligned} & \underline{x \times 3 + y \times 6} \quad \bullet \dots\dots\dots \text{文字式のきまりで書く(×を省略する)} \\ & \text{みかん りんご} \\ & = 3x + 6y \quad \underline{3x + 6y(\text{円})} \quad \bullet \dots\dots\dots \text{答えには単位をつける} \end{aligned}$$

(2) おつりは、はらった金額－代金の合計 で求められる。

$$\begin{aligned} & 1000 - 120 \times x \\ & = 1000 - 120x \quad \underline{1000 - 120x(\text{円})} \quad \bullet \dots\dots\dots \text{答えには単位をつける} \end{aligned}$$

(3)  $x$  から5をひいた数の3倍は、

$$\begin{aligned} & (x-5) \times 3 \quad \bullet \dots\dots\dots \begin{array}{l} \cdot \text{ひいてから3倍するので、} x-5 \text{にかっこをつける} \\ \cdot \text{かっこの前に数を書く} \end{array} \\ & = 3(x-5) \quad \underline{3(x-5)} \quad \bullet \dots\dots\dots \text{問題に単位がついていないので、単位はつけない} \end{aligned}$$

(4) みかんの個数は、

$$\begin{aligned} & 2 \times x + 5 \quad \bullet \dots\dots\dots \begin{array}{l} \text{2個ずつ} x \text{人} \\ \text{5個あまる} \end{array} \\ & = 2x + 5 \quad \underline{2x + 5(\text{個})} \end{aligned}$$

(5) みかんの個数は、

$$\begin{aligned} & 3 \times x - 10 \quad \bullet \dots\dots\dots \begin{array}{l} \text{10個足りない} \\ \text{3個ずつ} x \text{人} \end{array} \\ & = 3x - 10 \quad \underline{3x - 10(\text{個})} \end{aligned}$$

**Try**

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1) 100gのおもり  $x$  個と, 500gのおもり  $y$  個の全体の重さ
- (2) 1000円を出して, 1個  $a$  円のおかしを7個買ったときのおつり
- (3)  $x$  を3倍して5をひいた数
- (4)  $x$  から2をひいて4倍した数
- (5)  $x$  人の子どもに1人3本ずつペンを配ったら18本あまるときのペンの本数
- (6)  $x$  人の子どもに1人5本ずつペンを配ろうとしたら6本足りないときのペンの本数

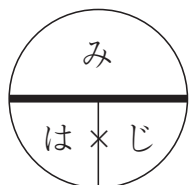
**Exercise**

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1) 1個80円のりんごを  $x$  個と, 1個60円のみかんを2個買ったときの代金の合計
- (2) 1本  $a$  円のボールペン5本と, 1個  $b$  円の消しゴムを2個買ったときの代金の合計
- (3) 1個80円のみかんを  $a$  個買い, 1000円出したときのおつり
- (4) 1冊250円のノートを  $x$  冊買い, 1000円出したときのおつり
- (5)  $x$  を2倍して5を加えた数
- (6) 43に  $x$  の2倍をたした数
- (7)  $x$  に3をたして2倍した数
- (8)  $x$  から4をひいて5倍した数
- (9)  $x$  人の子どもに1人8枚ずつ画用紙を配ったら5枚あまるときの画用紙の枚数
- (10)  $x$  人の生徒に1人2個ずつクッキーを配ったら10個あまるときのクッキーの個数
- (11)  $x$  人の子どもに1人9枚ずつ画用紙を配ろうとしたら2枚足りないときの画用紙の枚数
- (12)  $x$  人の生徒に1人3個ずつクッキーを配ろうとしたら15個足りないときのクッキーの個数

Point!

! 道のり・速さ・時間の問題では、下の図で求めたい部分をかくすと式がわかる。



み：道のり  
は：速さ  
じ：時間

・道のり =  $\frac{\text{速さ} \times \text{時間}}{1}$

・速さ =  $\frac{\text{道のり}}{\text{時間}}$

・時間 =  $\frac{\text{道のり}}{\text{速さ}}$  ☺

! 答えは、文字式のきまりで書き、**単位**をつける。

速さの単位は、計算で使った単位にそろえる。

・道のりが□km，時間が△時間 ⇒ 速さは  $\frac{\text{時速} \circ \text{km}}{1}$  または  $\frac{\circ \text{km}}{\text{h}}$

・道のりが□m，時間が△分 ⇒ 速さは  $\frac{\text{分速} \circ \text{m}}{1}$  または  $\frac{\circ \text{m}}{\text{min}}$  ☺

Warm Up

次の数量を文字式で表しなさい。

(1) 時速40kmで $x$ 時間進んだときの道のり

(2)  $a$ mの道のりを、8分で歩いたときの速さ

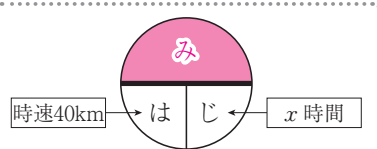
(3) 14kmの道のりを、時速 $a$ kmで歩いたときにかかる時間

解説

(1) 道のりは、

$40 \times x$   
 $= 40x$        $40x(\text{km})$

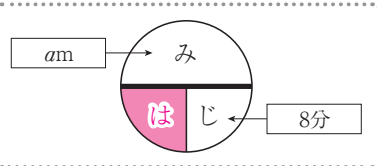
計算に使った速さの単位は  
時速□km



(2) 速さは、

$\frac{a}{8}$   
分速  $\frac{a}{8} \text{ m} \left( \frac{a}{8} (\text{m/min}) \right)$

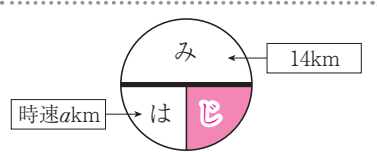
計算に使った単位は  
mと分



(3) 時間は、

$\frac{14}{a}$        $\frac{14}{a} (\text{時間})$

計算に使った速さの単位は  
時速○km



**Try**

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1) 分速  $3\text{m}$  で  $a$  分間歩いたときに進んだ道のり
- (2) 時速  $x\text{km}$  で  $5$  時間進んだときの道のり
- (3)  $500\text{m}$  の道のりを  $a$  分間で進んだときの速さ
- (4)  $a\text{km}$  の道のりを,  $2$  時間かかって歩いたときの速さ
- (5)  $x\text{m}$  の道のりを, 分速  $30\text{m}$  で進んだときにかかる時間
- (6)  $8\text{km}$  の道のりを, 時速  $a\text{km}$  で歩いたときにかかる時間

**Exercise**

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1) 時速  $50\text{km}$  で  $a$  時間進んだときの道のり
- (2) 分速  $40\text{m}$  で  $x$  分間進んだときの道のり
- (3) 分速  $x\text{m}$  で  $3$  分間進んだときの道のり
- (4) 時速  $y\text{km}$  で  $2$  時間走ったときの道のり
- (5)  $500\text{m}$  の道のりを,  $x$  分間で進んだときの速さ
- (6)  $40\text{km}$  の道のりを,  $a$  時間で進んだときの速さ
- (7)  $a\text{km}$  の道のりを,  $t$  時間かかって進んだときの速さ
- (8)  $b\text{km}$  の道のりを,  $4$  時間で歩いたときの速さ
- (9)  $x\text{km}$  の道のりを, 時速  $40\text{km}$  で走ったときにかかる時間
- (10)  $a\text{m}$  の道のりを, 分速  $20\text{m}$  で進んだときにかかる時間
- (11)  $800\text{m}$  の道のりを, 分速  $x\text{m}$  で歩いたときにかかる時間
- (12)  $3\text{km}$  の道のりを, 時速  $a\text{km}$  で歩いたときにかかる時間

Point!

! %, 割合は分数になおして, もとになる量にかける。

$7\% \Rightarrow \frac{7}{100}$        $6割 \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$       ..... 約分できるものはする

〈例〉  $x$  人の 7%  $\Rightarrow$   $x \times \frac{7}{100}$       ②  
もとなる量

! 「○%(割)引きで買った」という問題は, 次のように考える。

- ・  $a\%$  引き  $\Rightarrow 100 - a(\%)$       〈例〉 10% 引き  $\Rightarrow$  90 %
- ・  $a$  割引き  $\Rightarrow 10 - a(割)$       〈例〉 2 割引き  $\Rightarrow$  8 割

! 答えには単位をつける。②

Warm Up

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1)  $x$  円の 8% の金額
- (2)  $a$  m の 4 割 の長さ
- (3)  $x$  円の品物を 20% 引きで買ったときの代金

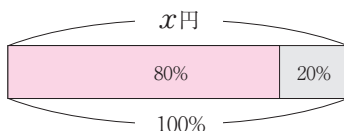
解説 (1)  $8\% \Rightarrow \frac{8}{100} = \frac{2}{25}$  なので,

$x \times \frac{2}{25} = \frac{2}{25}x$        $\frac{2}{25}x$  (円)      ..... 答えには単位をつける

(2) 4 割  $\Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

$a \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5}a$        $\frac{2}{5}a$  (m)      ..... 答えには単位をつける

(3) 20% 引き  $\Rightarrow 80\% \Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$



$x \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5}x$        $\frac{4}{5}x$  (円)      ..... 答えには単位をつける



**Try**

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1)  $a$  kg の 40% の重さ
- (2)  $a$  円の 1 割の金額
- (3)  $x$  円の品物を 70% 引きで買ったときの代金
- (4)  $a$  円の品物を 8 割引きで買ったときの代金

**Exercise**

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1)  $x$  円の 27% の金額
- (2)  $x$  kg の 3% の重さ
- (3)  $x$  kg の 8 割の重さ
- (4)  $b$  円の 2 割の金額
- (5)  $x$  円の品物を 30% 引きで買ったときの代金
- (6) 定価  $a$  円のシャツを 25% 引きで買ったときの代金
- (7) 定価  $a$  円の品物を 6 割引きで買ったときの代金
- (8) 定価が  $x$  円の品物を 8 割引きで売っているとき、この品物の値段

# 2-12 等式

## Point!

- ❗ 等しい数量を，等号(=)でつないだ式を **等式** という。
- ❗ 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。

〈例〉  $2x+3 = -1$

$\underbrace{\quad\quad\quad}_{\text{左辺}} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{\text{右辺}}$   
 $\underbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}_{\text{両辺}}$

## Warm Up

次の数量の関係を，等式で表しなさい。

- $x$  の5倍は  $y$  より3大きい。
- 1個170円のケーキを  $x$  個と1個200円のゼリーを  $y$  個買ったときの代金の合計は2250円だった。
- 40円のえんぴつ1本と80円のノート  $x$  冊買って，500円をはらうと，おつりが  $y$  円だった。
- 分速50mで  $x$  分歩いたら， $y$  m進んだ。
- $a$  個のみかんを1人に4個ずつ  $b$  人に配ったら，3個あまった。

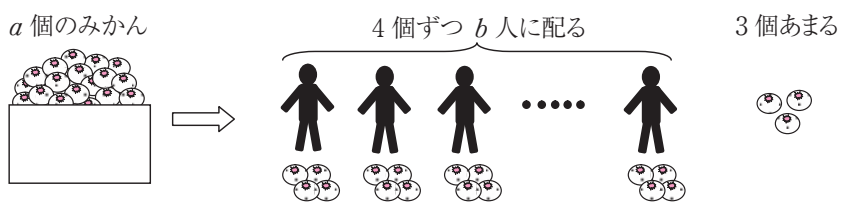
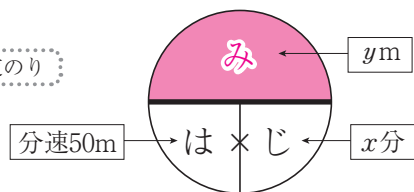
**解説** (1)  $x \times 5 = y + 3$   
 $5x = y + 3$

(2)  $170 \times x + 200 \times y = 2250$  ●.....代金の合計 = 2250円  
 $170x + 200y = 2250$

(3)  $500 - (40 + 80 \times x) = y$  ●.....はらった金額 - 代金の合計 = おつり  
 $500 - (40 + 80x) = y$

(4)  $50 \times x = y$  ●.....速さ × 時間 = 道のり  
 $50x = y$

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



2  
文字式

**Try**

次の数量の関係を、等式で表しなさい。

- (1)  $x$  の6倍は  $y$  より8だけ大きい。
- (2) 1冊  $x$  円のノート3冊と1本  $y$  円のえんぴつ5本を買ったときの代金の合計は600円だった。
- (3) 1個  $x$  円のみかん8個を120円のかごにつめてもらい、1000円札を1枚出したら、おつりが  $y$  円だった。
- (4) 時速  $x$  km で2時間歩いたら、 $y$  km 進んだ。
- (5)  $a$  本のえんぴつを1人に6本ずつ  $b$  人に配ると、4本足りない。

**Exercise**

次の数量の関係を、等式で表しなさい。

- (1)  $x$  の3倍から7をひいたら32になった。
- (2)  $x$  は  $y$  の7倍より2小さい。
- (3) 1個  $x$  円のボール3個と1本  $y$  円のバット1本を買ったときの代金の合計は4500円だった。
- (4) 重さが30gの部品  $x$  個を重さ200gの箱に入れたら、全体の重さは  $y$  g になった。
- (5)  $x$  円のハンカチを1枚買い、1000円札を1枚出したところ、おつりは  $y$  円だった。
- (6) 1本  $a$  円のえんぴつ3本と1冊  $b$  円のノート2冊を買い、1000円札を出したら、おつりは  $c$  円だった。
- (7)  $x$  m はなれた駅まで分速20mで歩いたら、 $y$  分かかった。
- (8) 時速4kmで  $x$  時間歩いたら  $y$  km 進んだ。
- (9)  $a$  個のあめを1人に4個ずつ  $b$  人に配ると、3個足りない。
- (10) 100個あったあめを1回に5個ずつ  $x$  回食べたら、 $y$  個残った。

# 3-1 方程式の解き方

## Point!

! 等式では、一方の辺にある項を、符号をかえて他方の辺に移すことができる。  
このことを移項という。

〈例〉  $x + 4 = 7$  ..... 左辺の +4 を、-4 にして右辺に移す  
 $x = 7 - 4$  ☺

! 方程式を解く手順 ( $x = \dots$  の形にする手順)

- ① 文字の項を 左辺 に、数の項を 右辺 に移項する。
- ② 両辺をそれぞれ計算し、 $\square x = \bigcirc$  の形にする。
- ③  $x$  の係数が負のときは、両辺の符号をかえる。
- ④ 両辺 を  $x$  の係数 でわり、 $x = \triangle$  の形にする。

! 途中式は、等号 (=) を縦にそろえて書く。☺

## Warm Up

次の方程式を解きなさい。

- (1)  $x + 8 = 3$                       (2)  $4x - 6 = 22$  よくあるまちがい                      (3)  $5 - x = 7 + 9x$

**解説** (1)  $x + 8 = 3$  ..... ① 数の項 +8 を右辺に移項する  
 $x = 3 - 8$  ..... ② 計算する  
 $x = -5$  ..... 答えるときも「 $x =$ 」をつける

(2) よくあるまちがい

<p><b>正</b> <math>4x - 6 = 22</math> ..... ① 数の項を右辺に移項する <math>4x = 22 + 6</math> ..... ② 計算する <math>4x = 28</math> ..... ④ 両辺を <math>x</math> の係数 4 でわる <math>\frac{① 4x}{① 4} = \frac{28}{4}</math> <math>x = 7</math></p>	<p><b>誤</b> <math>4x - 6 = 22</math> <math>4x = 22 + 6</math> <math>4x = 28</math> <math>x = 28 - 4</math> ..... <math>x</math> の係数 4 を移項のように変形している</p>
--	---

(3)  $5 - x = 7 + 9x$  ..... ① 文字の項を左辺、数の項を右辺に移項する  
 $-x - 9x = 7 - 5$  ..... ② 両辺をそれぞれ計算する  
 $-10x = 2$  ..... ③  $x$  の係数が負のときは、両辺の符号をかえる  
 $10x = -2$  ..... ④ 両辺を  $x$  の係数 10 でわる  
 $\frac{① 10x}{① 10} = \frac{-2}{10}$   
 $x = -\frac{1}{5}$

3  
方程式

**Try**

次の方程式を解きなさい。

(1)  $x+6=8$

(2)  $x-7=12$

(3)  $9x=3$

(4)  $-7x=56$

(5)  $5x-7=13$

(6)  $-6x=-4x+14$

(7)  $-3x+6=4-7x$

(8)  $-6-2x=9+3x$

(9)  $6x-4=9x-4$

**Exercise**

次の方程式を解きなさい。

(1)  $x+6=-2$

(2)  $x+5=3$

(3)  $x-8=-3$

(4)  $x-7=4$

(5)  $8x=4$

(6)  $5x=-15$

(7)  $-12x=-6$

(8)  $-5x=4$

(9)  $6x-2=-5$

(10)  $-5x+3=-7$

(11)  $3x+28=-4x$

(12)  $2x-12=10x$

(13)  $2x+5=7+3x$

(14)  $3+2x=-4x+6$

(15)  $2x-3=7x-6$

(16)  $2x-10=7x+45$

(17)  $1-5x=-2x+1$

(18)  $-7-3x=-7+2x$