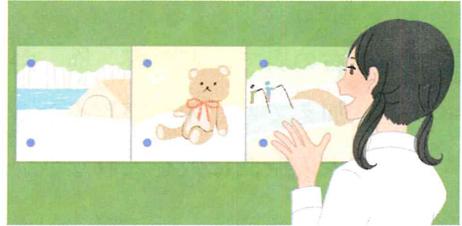


# 2章 文字の式

## 必要なマグネットの個数はいくつ？



地域の小学生が絵をかいた画用紙を、  
右のように、その一部を重ねて横に  
5 一列に並べ、マグネットでとめることに  
しました。



# 1

## 節 文字を使った式



けいたさんは、画用紙が3枚と4枚の場合のマグネットの個数について考えてみることにしました。



### 話しかおう

- 5 5枚の画用紙をとめるのに必要なマグネットの個数を求めましょう。  
また、30枚の画用紙をとめるのに必要なマグネットの個数を求めるには、どのように考えればよいでしょうか。

いろいろな数量を、文字を使って表すことを学びましょう。

# 1 数量を文字で表すこと

いろいろな数量を、文字を使って表しましょう。

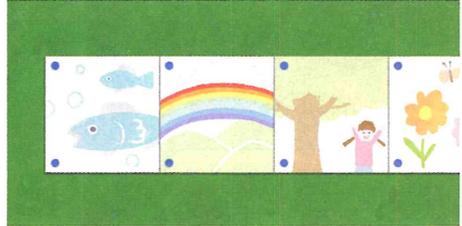
前ページの場面で、とめる画用紙の枚数を、1枚、2枚、3枚と増やしていくと、必要なマグネットの個数は、

画用紙が1枚のとき、  $2 \times 1 + 2$  (個)

画用紙が2枚のとき、  $2 \times 2 + 2$  (個)

画用紙が3枚のとき、  $2 \times 3 + 2$  (個)

と表すことができます。



**問1** 前ページの場面で、画用紙が4枚、5枚、6枚のときに必要なマグネットの個数を表す式はどうなりますか。右の表に書き入れなさい。

画用紙の枚数(枚)	必要なマグネットの個数(個)
1	$2 \times 1 + 2$
2	$2 \times 2 + 2$
3	$2 \times 3 + 2$
4	
5	
6	

上のことから、必要なマグネットの個数は、(画用紙の枚数)ということばを使って、

$2 \times (\text{画用紙の枚数}) + 2$  (個)

という式で表すことができます。

ここで、画用紙の枚数が  $a$  枚のときに必要なマグネットの個数は、上の式の(画用紙の枚数)の部分をも  $a$  として、

$2 \times a + 2$  (個)

と表すことができます。

この式は、画用紙が  $a$  枚のときに必要なマグネットの個数を表しているとともに、画用紙の枚数を表す  $a$  の値がわかれば、この式で、必要なマグネットの個数を求めることができます。

例えば、画用紙の枚数が30枚のときは、(画用紙の枚数)である  $a$  に30をあてはめて、

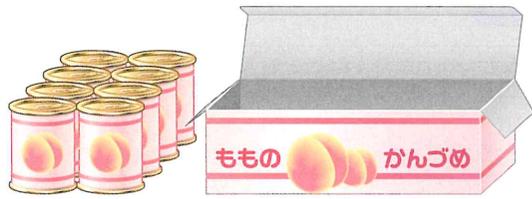
$2 \times 30 + 2$  (個)

が必要なマグネットの個数になります。

このような文字を使った式を文字式といいます。

いろいろな数量を、文字式で表しましょう。

1個  $a$ g のかんづめ 8個を、200g の箱に入れたときの全体の重さは、  
 (1個の重さ)  $\times$  8 + 200 (g)  
 5 だから、次のように表されます。  
 $a \times 8 + 200$  (g)

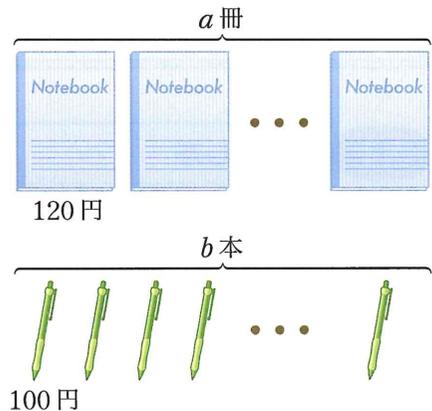


問2 次の数量を表す文字式を書きなさい。

- 10 (1) 1個 135g のボール  $b$  個を、1500g のボールケースに入れたときの全体の重さ  
 (2) 1個  $x$  円のドーナツを6個買い、1000円出したときのおつり  
 (3) 縦が2cm、横が  $a$ cm の長方形の面積

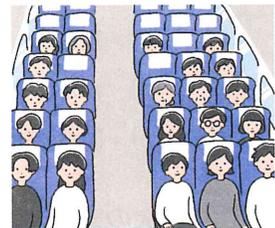
例1 2種類の文字で表される数量

15 1冊120円のノート  $a$  冊と1本100円のボールペン  $b$  本を買ったときの代金は、  
 1冊120円のノートが  $a$  冊で、  
 $120 \times a$  (円)  
 1本100円のボールペンが  $b$  本で、  
 $100 \times b$  (円)  
 20 だから、あわせて、  
 $120 \times a + 100 \times b$  (円)  
 と表される。



問3 次の数量を表す文字式を書きなさい。

- 25 (1) 100円硬貨  $x$  枚と10円硬貨  $y$  枚をあわせた金額  
 (2) 2人がけの座席  $a$  列と3人がけの座席  $b$  列をすべて使って、すわることができる人数  
 (3) 長さ  $a$ cm のひもから、長さ5cm のひもを  $x$  本切り取ったときの残りの長さ  
 30 (4) 底辺が  $a$ cm、高さが  $h$ cm の三角形の面積

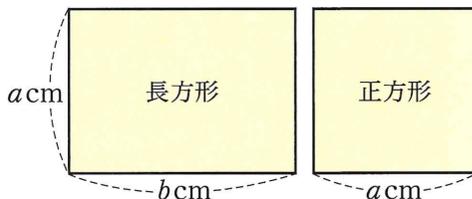


## 2 文字式の表し方

文字式の表し方について学びましょう。

### ◎ ひろげよう

右の図のような長方形と正方形があります。  
それぞれの面積と周の長さを、  
文字式で表しましょう。



文字式で積を表すときには、次のようにします。

### 文字式の表し方(積)

- ① かけ算の記号  $\times$  を省いて書く。
- ② 文字と数の積では、数を文字の前に書く。
- ③ 同じ文字の積は、指数を使って書く。

### 例1 積の表し方

- (1)  $a \times b = ab$
- (2)  $a \times 4 = 4a$
- (3)  $a \times a = a^2$
- (4)  $(a+b) \times 2 = 2(a+b)$

$b \times a$  は  $ba$  ですが、ふつうはアルファベットの順にして、 $ab$  と書きます。

$1 \times a$  は、記号  $\times$  を省くと  $1a$  ですが、単に  $a$  と書きます。  
また、 $(-1) \times a$  は  $-a$  と書きます。

$$a \times b = b \times a$$

$$1 \times a = a$$

$$(-1) \times a = -a$$

**問1** 次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $50 \times n$
- (2)  $x \times 8$
- (3)  $y \times (-1) \times x$
- (4)  $c \times c \times c$
- (5)  $3 \times a \times a \times b$
- (6)  $(b+c) \times 7$

**問2** 次の式を、記号  $\times$  を使って表しなさい。

- (1)  $7ab$
- (2)  $2xy^2$

文字式で商を表すときには、次のようにします。

### 文字式の表し方(商)

④ わり算は、記号  $\div$  を使わないで、分数の形で書く。

#### 例2 商の表し方

$$(1) a \div 5 = \frac{a}{5} \qquad (2) (a+b) \div 5 = \frac{a+b}{5}$$

**注意**  $\div 5$  は、 $\times \frac{1}{5}$  と同じことだから、

$$\frac{a}{5} \text{ は } \frac{1}{5}a, \quad \frac{a+b}{5} \text{ は } \frac{1}{5}(a+b)$$

のように書くこともできます。

**問3** 次の式を、分数の形で表しなさい。

$$(1) x \div 2 \qquad (2) 3 \div y \\ (3) a \div b \qquad (4) (x+y) \div 4$$

**問4** 次の式を、記号  $\div$  を使って表しなさい。

$$(1) \frac{a}{3} \qquad (2) \frac{8}{t} \\ (3) \frac{x+y}{2} \qquad (4) \frac{1}{3}(a-b)$$

15 乗法、除法をふくむ式を、記号  $\times$ 、 $\div$  を使わないで表しましょう。

**例3** 記号  $\times$ 、 $\div$  を使わない表し方

$$6 \times a + b \div 3 = 6a + \frac{b}{3}$$

**問5** 次の式を、記号  $\times$ 、 $\div$  を使わないで表しなさい。

$$(1) 50 \times n + 30 \qquad (2) x \div 4 - y \times 4$$

**問6** 次の式を、記号  $\times$ 、 $\div$  を使って表しなさい。

$$(1) 1000 - 5a \qquad (2) 3(x+y) - \frac{z}{2}$$

記号  $+$ 、 $-$  は省略できないよ。



▶ 補充問題 1

▶ 補充問題 2



文字式の表し方にしたがって、いろいろな数量を式に表しましょう。

#### 例4 代金とおつり

5000円を出して、1個  $x$  円のケーキを6個買ったときのおつりを式に表す。

おつりは、

$$\text{出したお金} - \text{代金}$$

また、代金は、

$$x \times 6 = 6x \text{ (円)}$$

だから、おつりは次のような文字式で表される。

$$5000 - 6x \text{ (円)}$$

この式は、おつりの金額を表すとともに、おつりの求め方を表していると考えることができる。



#### 問7 次の数量を表す式を書きなさい。

- (1) 4人が  $a$  円ずつ出して、500円の品物を買ったときの残金
- (2) 1個  $x$  円のりんご3個と1個  $y$  円のみかん5個を買ったときの代金

#### 例5 速さ・時間・道のり

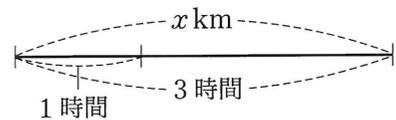
道のり  $x$  km のハイキングコースを、3時間かかって歩いたときの速さを式に表す。

速さは、

$$\text{道のり} \div \text{時間}$$

で求められるので、次のように表される。

$$x \div 3 = \frac{x}{3} \text{ (km/h)}$$



学びをふりかえろう

速さ・時間・道のり

p.248



km/h は、時速を表す単位で h は hour(時)の頭文字だよ。

#### 問8 次の数量を表す式を書きなさい。

- (1) 時速 4 km で、 $x$  時間歩いたときの道のり
- (2)  $y$  km 離れた町まで、時速 2 km で歩いたときにかかった時間

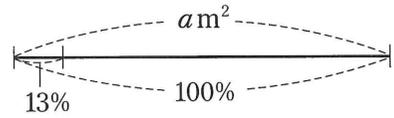
## 例6 割合

ある公園の面積は  $a \text{ m}^2$  で、その 13% は池である。

割合 13% を分数で表すと、 $\frac{13}{100}$  だから、

公園の池の面積は、次のように表される。

$$a \times \frac{13}{100} = \frac{13}{100} a \text{ (m}^2\text{)}$$



学びをふりかえろう

割合

p.249

**注意** 割合 13% を小数で表すと、0.13 になるので、例6 は

$$a \times 0.13 = 0.13a \text{ (m}^2\text{)}$$

と表すこともできます。

**問9** 次の数量を表す式を書きなさい。

- (1)  $a \text{ g}$  の小麦粉の 47% の重さ
- (2)  $b$  円の品物を、3 割引きで買ったときの代金

▶ 補充問題 3

1 割は  $\frac{1}{10}$

文字式がどんな数量を表しているのかを考えましょう。

これまででは、数量を文字式で表すことを考えてきました。

ここからは、文字式がどんな数量を表しているのかについて考えましょう。

◦ 逆向きに考える

## 例7 式の意味

ある博物館の入館料は、おとな 1 人が

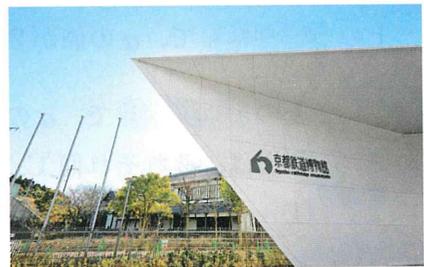
$a$  円、子ども 1 人が  $b$  円である。

このとき、

$$2a + 3b \text{ (円)}$$

は、おとな 2 人と子ども 3 人の

入館料の合計を表している。



京都鉄道博物館 (京都府京都市)

**問10** 例7 で、次の式は何を表していますか。

- (1)  $a + 2b$  (円)
- (2)  $a - b$  (円)

**問11** 家を出てから、分速  $60 \text{ m}$  で  $x$  分間歩き、さらに、分速  $80 \text{ m}$  で  $y$  分間歩いて駅に着きました。

このとき、次の式は何を表していますか。

- (1)  $x + y$  (分)
- (2)  $60x + 80y$  (m)

▶ 補充問題 4

補充問題

3 4



# 3

## 式の値

式の中の文字に数を代入して、その値を求めましょう。

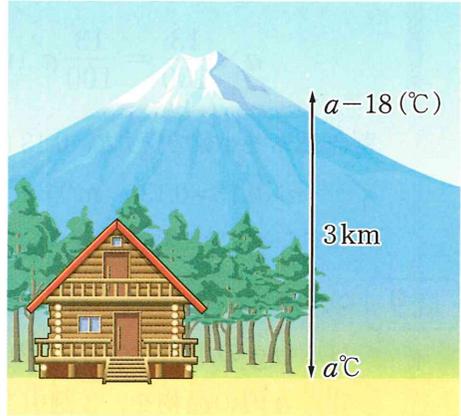
### ◎ ひろげよう

平地の気温が  $a^{\circ}\text{C}$  のとき、平地から 3km 上空の気温は、

$$a - 18 (^{\circ}\text{C})$$

であることが知られています。

平地の気温が  $28^{\circ}\text{C}$  のとき、3km 上空の気温は何  $^{\circ}\text{C}$  でしょうか。



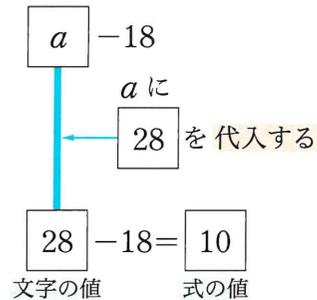
式  $a - 18$

で、 $a$  に 28 をあてはめると、

$$28 - 18 = 10$$

このように、式の中の文字に数をあてはめることを **代入** する といいます。

また、文字に数を代入するとき、その数を **文字の値** といい、代入して求めた結果を **式の値** といいます。



上の ◎ ひろげよう で、 $a$  の値が 28 のとき、 $a - 18$  の値は 10 です。

### 問1

上の ◎ ひろげよう で、 $a$  の値が次の場合に、3km 上空の気温は、それぞれ何  $^{\circ}\text{C}$  ですか。

- (1)  $a = 24$       (2)  $a = 0$       (3)  $a = -2$

いろいろな式の値を求めましょう。

### 例1

$6 - 4x$  の値

(1)  $x = 2$  のとき、  
 $x$  に 2 を代入すると、  
 $6 - 4 \times 2 = 6 - 8$   
 $= -2$

(2)  $x = -5$  のとき、  
 $x$  に  $-5$  を代入すると、  
 $6 - 4 \times (-5) = 6 + 20$   
 $= 26$

**問2**  $x$ の値が次の場合に、 $12-2x$ の値を求めなさい。

- (1)  $x=7$                       (2)  $x=-8$

**例2**  $-x$ の値

$$\begin{aligned}x=-3\text{のとき,} \quad -x &= (-1) \times x \\ &= (-1) \times (-3) \\ &= 3\end{aligned}$$

$-(-3)=3$   
になるんだね。



**問3**  $x$ の値が次の場合に、 $-x-2$ の値を求めなさい。

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

**例3**  $\frac{6}{x}$ の値

$$\begin{aligned}x=-2\text{のとき,} \quad \frac{6}{x} &= 6 \div x \\ &= 6 \div (-2) \\ &= -3\end{aligned}$$

$$\frac{6}{-2} = -3$$

**問4**  $x=-3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

- (1)  $\frac{12}{x}$                       (2)  $-\frac{18}{x}$

**例4**  $a^2$ の値、 $-a^2$ の値

$$\begin{array}{l}a=-3\text{のとき,} \\ (1) \ a^2 = (-3)^2 \\ \quad = (-3) \times (-3) \\ \quad = 9 \\ \vdots \\ (2) \ -a^2 = -(-3)^2 \\ \quad = -\{(-3) \times (-3)\} \\ \quad = -9\end{array}$$

$(-3)^2 = (-3) \times (-3)$   
だったね。

**問5**  $a$ の値が次の場合に、 $a^2$ の値を求めなさい。

- (1)  $a=6$                       (2)  $a=-2$



**問6**  $x$ の値が次の場合に、 $-x^2$ の値を求めなさい。

- (1)  $x=\frac{1}{2}$                       (2)  $x=-1$

▶ 補充問題 5



文字が2つ以上ある場合でも、同じように式の値を求めることができます。

◇ 同じように考える

例5  $3x+2y$ の値

$$\begin{aligned}x=5, y=4 \text{ のとき,} \\ 3x+2y &= 3 \times 5 + 2 \times 4 \\ &= 15 + 8 \\ &= 23\end{aligned}$$

例6  $-5a-6b$ の値

$$\begin{aligned}a=3, b=-2 \text{ のとき,} \\ -5a-6b &= (-5) \times 3 - 6 \times (-2) \\ &= -15 + 12 \\ &= -3\end{aligned}$$

問7  $x=-2, y=6$ のとき、次の式の値を求めなさい。

▶ 補充問題 6

(1)  $2x+y$       (2)  $4x-3y$       (3)  $\frac{3}{2}x+y$

問8 3人班が  $x$  班、5人班が  $y$  班あるとき、  
全体の人数を表す式を書きなさい。  
また、 $x=7, y=4$ のとき、  
全体の人数は何人になりますか。



数学



ライブラリー



### 小型犬の年齢と人間の年齢

2歳以上の小型犬の年齢が、人間であれば何歳にあたるのかは、  
小型犬の年齢を  $a$  歳としたときに、

$$24+4(a-2)$$

の式で求めることができるといわれています。

例えば、5歳の小型犬は、 $a$ に5を代入して式の値を求める  
ことで、人間であれば36歳にあたることがわかります。



補充問題

6

