

3



1. 式の計算

文字式の利用

月 日

ポイントの整理

① 式による説明

◆数や図形のもつ性質を、文字式を利用して説明することができる。

- ① 2つの続いた整数は、前の整数を n とすると、あとの整数は1大きくなっているの、 $n+1$ と表される。
- ② 2けたの自然数は、十の位を x 、一の位を y とすると、 $10x+y$ と表される。

② 等式の変形

◆数量の関係を表す等式を、等式の性質を利用して変形すること。等式を変形して、ある文字を求める等式をつくることを「その文字について解く」という。

$$2x+3y=5 \text{ を } y \text{ について解くと、}$$

$$2x \text{ を移項すると、 } 3y = -2x+5$$

$$\text{両辺を3でわると、 } y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$$

確認ワーク

教
P.24

例題1 式による説明(1) 3つの続いた偶数の和は6の倍数である。このことを、文字を使って説明しなさい。

答 偶数は2の倍数なので、整数 n を使って、 $2 \times n = 2n$ と表される。

3つの続いた偶数には、(6, 8, 10) → $(2 \times 3, 2 \times 4, 2 \times 5)$ という関係があるので、

3つの続いた偶数を n を使って表すと、

$$2 \times n = 2n, \quad 2 \times (n+1) = 2(n+1), \quad 2 \times (n+2) = 2(n+2)$$

$$\begin{aligned} \text{となる。よって、それらの和は、} & 2n+2(n+1)+2(n+2) = 2n+2n+2+2n+4 \\ & = 6n+6 \\ & = 6(n+1) \end{aligned}$$

n は整数なので、 $n+1$ も整数になる。よって、 $6(n+1)$ は6の倍数である。

したがって、3つの続いた偶数の和は6の倍数である。

7 次のことがらが成り立つわけを文字を使って説明しなさい。

□(1) 奇数と偶数の和は奇数である。このことを、次のように説明した。[]@~④にあてはまるものを書き入れよ。

説明 奇数と偶数は、整数 m, n を使って表すと、

$$2m+1, \quad [\text{①}] \text{ と表される。}$$

よって、その和は、

$$\begin{aligned} 2m+1 + [\text{②}] &= [\text{③}] \\ &= [\text{④}] \end{aligned}$$

で、 $2 \times (\text{整数}) + 1$ となる。

したがって、奇数と偶数の和は奇数である。

□(2) 奇数と奇数の和は偶数である。このわけを文字を使って説明せよ。

例題2 式による説明(2) 2けたの自然数と、その自然数の一の位の数字と十の位の数字を入れかえた数の差が9の倍数になる。もとの整数の十の位の数が一の位の数より大きい場合について、このわけを説明しなさい。

答 もとの2けたの自然数について、十の位の数字を x 、一の位の数字を y とすると、 $10x+y$ と表される。一の位の数字と十の位の数字を入れかえた数は、 $10y+x$ と表され、これら2数の差は、
 $(10x+y) - (10y+x) = 10x+y-10y-x = 9x-9y = 9(x-y)$
 となり、 x 、 y は整数なので、 $x-y$ も整数になる。よって、9の倍数である。
 したがって、2けたの自然数と、その数の一の位の数字と十の位の数字を入れかえた数の差は9の倍数になる。

2 3けたの整数と、その整数の百の位と一の位の数を入れかえた整数との差が99でわり切れる。もとの整数の百の位の数が一の位の数より大きい場合について、このわけを説明しなさい。

例題3 式による説明(3) カレンダーで横に並んだ3つの数の和は、3の倍数である。例えば、7、8、9の和は24で3の倍数である。どの3つの数でも3の倍数になることを、文字を使って説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	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	

答 カレンダーで横に並んだ3つの数のうち、真ん中の数を x とすると、左の数は $x-1$ 、右の数は $x+1$ と表すことができる。
 3つの数の和は、 $(x-1) + x + (x+1) = 3x$
 x は整数だから、 $3x$ は3×整数となる。
 したがって、カレンダーで横に並んだ3つの数の和は、3の倍数である。

3 カレンダーで右のように斜めに並んだ3つの数の和は、3の倍数である。例えば、2、10、18の和は30で3の倍数である。どの3つの数でも3の倍数になることを、文字を使って説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	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			