

文字を使った説明(1)

例題 2つの奇数の和は偶数になることを説明せよ。

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 2つの偶数の和は偶数になることを説明せよ。

(2) 奇数と偶数の和は奇数になることを説明せよ。

文字を使った説明(2)

例題 連続する3つの整数の和は3で割り切れることを説明せよ。(最も大きい整数を n とせよ。)

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 連続する3つの整数の和は3で割り切れることを説明せよ。(最も小さい整数を n とせよ。)

(2) 連続する3つの整数の和は3で割り切れることを説明せよ。(真ん中の数を n とせよ。)

文字を使った説明(3)

例題 2けたの整数の十の位と一の位を入れかえた整数ともとの整数との差は、9の倍数であることを説明せよ。

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 2けたの整数の十の位と一の位を入れかえた整数ともとの整数との差は、9で割り切れることを説明せよ。

(2) 2けたの整数の十の位と一の位を入れかえた整数ともとの整数との和は11の倍数であることを説明せよ。

文字を使った説明(4)

例題 下はある月のカレンダーである。下の14, 20, 21, 22, 28のように、十字の形に5つの数字を囲むとき、この5つの数の和は、真ん中の数の5倍になることを証明せよ。

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

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 下はある月のカレンダーである。下の7, 14, 21のように、たてに3つの数字を囲むとき、この3つの数の和は、真ん中の数の3倍になることを証明せよ。

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

(2) 下はある月のカレンダーである。下の13, 14, 15のように、横に3つの数字を囲むとき、この3つの数の和は、真ん中の数の3倍になることを証明せよ。

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

文字を使った説明(1)

例題 2つの奇数の和は偶数になることを説明せよ。

★

2つの奇数は、 $2m+1$ 、 $2n+1$ と表される。

(m 、 n は整数)

したがって、これらの和は

$$\begin{aligned}2m+1+(2n+1) &= 2m+2n+2 \\ &= 2(m+n+1)\end{aligned}$$

$m+n+1$ は整数だから、

$2(m+n+1)$ は偶数である。

したがって、

2つの奇数の和は偶数になる。

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 2つの偶数の和は偶数になることを説明せよ。

★

2つの偶数は、 $2m$ 、 $2n$ と表される。

(m 、 n は整数)

したがって、これらの和は

$$2m+2n=2(m+n)$$

$m+n$ は整数だから、

$2(m+n)$ は偶数である。

したがって、

2つの偶数の和は偶数になる。

(2) 奇数と偶数の和は奇数になることを説明せよ。

★

奇数は、 $2m+1$ 、偶数は、 $2n$ と表される。

(m 、 n は整数)

したがって、これらの和は

$$2m+1+2n$$

$$=2(m+n)+1$$

$m+n$ は整数だから、

$2(m+n)+1$ は奇数である。

したがって、

奇数と偶数の和は奇数になる。

文字を使った説明(2)

例題 連続する3つの整数の和は3で割り切れることを説明せよ。(最も大きい整数を n とせよ。)

★

最も大きい整数を n とすると、

連続する3つの整数は、

$n-2$, $n-1$, n と表される。

したがって、これらの和は

$$\begin{aligned}(n-2)+(n-1)+n &= 3n-3 \\ &= 3(n-1)\end{aligned}$$

$n-1$ は整数だから、

$3(n-1)$ は3の倍数である。

したがって、

連続する3つの整数の和は3で割り切れる。

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 連続する3つの整数の和は3で割り切れることを説明せよ。(最も小さい整数を n とせよ。)

★

最も小さい整数を n とすると、

連続する3つの整数は

n , $n+1$, $n+2$ と表される。

したがって、これらの和は

$$\begin{aligned}n+(n+1)+(n+2) &= 3n+3 \\ &= 3(n+1)\end{aligned}$$

$n+1$ は整数だから、

$3(n+1)$ は3の倍数である。

したがって、

連続する3つの整数の和は3で割り切れる。

(2) 連続する3つの整数の和は3で割り切れることを説明せよ。(真ん中の数を n とせよ。)

★

真ん中の整数を n とすると、

連続する3つの整数は

$n-1$, n , $n+1$ と表される。

したがって、これらの和は

$$(n-1)+n+(n+1)=3n$$

n は整数だから、

$3n$ は3の倍数である。

したがって、

連続する3つの整数の和は3で割り切れる。

文字を使った説明(3)

例題 2けたの整数の十の位と一の位を入れかえた整数ともとの整数との差は、9の倍数であることを説明せよ。

★

2けたの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると

もとの整数は $10x+y$

入れかえた整数は $10y+x$ と表される。

したがって、

十の位と一の位を入れかえた整数と

もとの整数との差は

$$\begin{aligned}(10y+x)-(10x-y) &= 10y+x-10x-y \\ &= 9y-9x \\ &= 9(y-x)\end{aligned}$$

$x-y$ は整数だから、 $9(y-x)$ は9の倍数である。

したがって、

十の位と一の位を入れかえた整数と

もとの整数との和は9の倍数である。

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 2けたの整数の十の位と一の位を入れかえた整数ともとの整数との差は、9で割り切れることを説明せよ。

★

2けたの自然数の十の位の数を x 、

一の位の数を y とすると

もとの整数は $10x+y$

入れかえた整数は $10y+x$ と表される。

したがって、

十の位と一の位を入れかえた整数と

もとの整数との差は

$$\begin{aligned}(10y+x)-(10x-y) &= 10y+x-10x-y \\ &= 9y-9x \\ &= 9(y-x)\end{aligned}$$

$x-y$ は整数だから、 $9(y-x)$ は9で割り切れる。

したがって、

十の位と一の位を入れかえた整数と

もとの整数との差は9で割り切れる。

(2) 2けたの整数の十の位と一の位を入れかえた整数ともとの整数との和は11の倍数であることを説明せよ。

★

2けたの自然数の十の位の数を x 、

一の位の数を y とすると

もとの整数は $10x+y$

入れかえた整数は $10y+x$ と表される。

したがって、

十の位と一の位を入れかえた整数と

もとの整数との和は

$$\begin{aligned}(10y+x)+(10x+y) &= 10y+x+10x+y \\ &= 11x+11y \\ &= 11(x+y)\end{aligned}$$

$x+y$ は整数だから、 $11(x+y)$ は11の倍数である。

したがって、

十の位と一の位を入れかえた整数と

もとの整数との和は11の倍数である。

文字を使った説明(4)

例題 下はある月のカレンダーである。下の14, 20, 21, 22, 28のように、十字の形に5つの数字を囲むとき、この5つの数の和は、真ん中の数の5倍になることを証明せよ。

★
 中央の数を n とすると、
 その上の数は、 $n-7$
 その下の数は、 $n+7$
 その左の数は、 $n-1$
 その右の数は、 $n+1$
 と表される。

したがって、この5つの数の和は
 $(n-7)+(n-1)+n+(n+1)+(n+7)=5n$
 すなわち、その中央の数の5倍である。

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

練習 次の各問いに答えよ。

(1) 下はある月のカレンダーである。下の7, 14, 21のように、たてに3つの数字を囲むとき、この3つの数の和は、真ん中の数の3倍になることを証明せよ。

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

★
 中央の数を n とすると、
 その上の数は、 $n-7$
 その下の数は、 $n+7$
 と表される。
 したがって、この3つの数の和は
 $(n-7)+n+(n+7)=3n$
 すなわち、その中央の数の3倍である。

(2) 下はある月のカレンダーである。下の13, 14, 15のように、横に3つの数字を囲むとき、この3つの数の和は、真ん中の数の3倍になることを証明せよ。

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

★
 中央の数を n とすると、
 その左の数は、 $n-1$
 その右の数は、 $n+1$
 と表される。
 したがって、この3つの数の和は
 $(n-1)+n+(n+1)=3n$
 すなわち、その中央の数の3倍である。