文字式による説明 2

NO 1

名前

／ 4 点

◆ 次の問に答えなさい

- (1) 3で割ると2余る数と3で割ると1余る数の和が3の倍数になることを説明しなさい。
- (2) 5で割ると3余る数と5で割ると2余る数の和が5の倍数になることを説明しなさい。
- (3) 2けたの数の10の位と1の位を入れかえた数ともとの数の差が9の倍数になることを証明しなさい。
- (4) 3、4、5や5、6、7のような奇数からはじまる連続した3つの数の和は6の倍数になることを証明しなさい。

解答例

(1) m, n を自然数とすると

$$3 \text{で割ると} 2 \text{余る数} \quad 3m + 2$$

$$3 \text{で割ると} 1 \text{余る数} \quad 3n + 1$$

$$(3m + 2) + (3n + 1) = 3(m + n + 1)$$

$(m + n + 1)$ は自然数なので $3(m + n + 1)$ は3の倍数

だから 3で割ると2余る数と3で割ると1余る数の和が3の倍数になる

(2) m, n を自然数とすると

$$5 \text{で割ると} 3 \text{余る数} \quad 5m + 3$$

$$5 \text{で割ると} 2 \text{余る数} \quad 5n + 2$$

$$(5m + 3) + (5n + 2)$$

$$= 5m + 5n + 5 = 5(m + n + 1)$$

$(m + n + 1)$ は自然数なので $5(m + n + 1)$ は5の倍数

だから 5で割ると3余る数と5で割ると2余る数の和が5の倍数になる

(3) m, n を整数とすると

$$2 \text{けたの数は} \quad 10m + n \text{と表せる。}$$

$$10 \text{の位と} 1 \text{の位をいれかえたものは} \quad 10n + m$$

差は

$$(10m + n) - (10n + m) = 9m - 9n$$

$$= 9(m - n)$$

$$m - n \text{は整数なので} \quad 9(m - n) \text{は} 9 \text{の倍数}$$

だから、2けたの数の10の位と1の位を入れかえた数ともとの数の差が9の倍数になる。

(4) n を整数とする

最初の奇数を $2n - 1$ とすると、連続する3つの数は

$$2n - 1, \quad 2n, \quad 2n + 1 \text{と表せる}$$

和は

$$(2n - 1) + 2n + (2n + 1) = 6n$$

$$n \text{は整数なので} \quad 6n \text{は} 6 \text{の倍数}$$

だから、奇数からはじまる連続した3つの数の和は6の倍数になる。