

文字式による説明2

NO.2名前 / 4 点

◆ 次の問に答えなさい

- (1) 4で割ると1余る数と4で割ると3余る数の和が4の倍数になることを説明しなさい。
- (2) 10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和が11の倍数になることを証明しなさい。
- (4) 3つの続いた偶数の和は6の倍数になることを証明しなさい。

解答例

(1) m, n を整数とする

4で割ると1余る数 $4n + 1$

4で割ると3余る数 $4m + 3$

$$(4n + 1) + (4m + 3) = 4(m + n + 1)$$

$(m + n + 1)$ は自然数なので $4(m + n + 1)$ は4の倍数
だから 4で割ると1余る数と4で割ると3余る数の和が4の倍数になる

(2) m, n を整数とする

10で割ると3余る数 $10n + 3$

5で割ると2余る数 $5m + 2$

$$(10n + 3) + (5m + 2) = 5(2m + n + 1)$$

$(2m + n + 1)$ は自然数なので $5(2m + n + 1)$ は5の倍数
だから 10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

2けたの数は $10m + n$ と表せる。

10の位と1の位をいれかえたものは $10n + m$

和は

$$(10m + n) + (10n + m) = 11m + 11n \\ = 11(m + n)$$

$m + n$ は整数なので $11(m + n)$ は11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和が11の倍数になる。

(4) n を整数とする

真ん中の偶数を $2n$ とすると、連続する3つの偶数は

$2n - 2$ 、 $2n$ 、 $2n + 2$ と表せる。

和は

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

n は整数なので $6n$ は6の倍数

だから、3つの続いた偶数の和は6の倍数になる。