

令和7年度 中学校 数学

6 結菜さんと太一さんは、3、6や12、15のような連続する2つの3の倍数の和がどんな数になるかを調べるために、次の計算をしました。

$$\begin{array}{ll} 3、6 \text{ のとき} & 3 + 6 = 9 \\ 12、15 \text{ のとき} & 12 + 15 = 27 \\ 30、33 \text{ のとき} & 30 + 33 = 63 \end{array}$$

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 結菜さんは、これらの計算の結果から、「連続する2つの3の倍数の和は、いつでも9の倍数になる」と予想しました。

しかし、この予想は成り立ちません。この予想が成り立たないことを下のように説明します。下の①から③までに当てはまる整数をそれぞれ書き、説明1を完成しなさい。

説明1

連続する2つの3の倍数が、例えば、①、②のとき、① + ② を計算すると、和は③となり、9の倍数ではない。

したがって、「連続する2つの3の倍数の和は、いつでも9の倍数になる」という予想は成り立たない。

解答欄

①		②	
③			

年 組 番 氏名

(2) 連続する2つの3の倍数の和は、9の倍数になるとは限らないことに気づいた二人は、連続する2つの3の倍数の和がどんな数になるかを調べることにしました。

そこで、二人は、 n を整数として、連続する2つの3の倍数を $3n$ 、 $3n+3$ と表してそれらの和を計算し、それぞれ次のように式を変形しました。

結菜さんの式の変形

$$\begin{aligned} & 3n + (3n + 3) \\ &= 3n + 3n + 3 \\ &= 6n + 3 \\ &= 3(2n + 1) \end{aligned}$$

太一さんの式の変形

$$\begin{aligned} & 3n + (3n + 3) \\ &= 3n + 3n + 3 \\ &= 6n + 3 \\ &= 2(3n + 1) + 1 \end{aligned}$$

結菜さんの式の変形の $3(2n+1)$ から、「連続する2つの3の倍数の和は、3の倍数である」ことがわかります。

太一さんの式の変形の $2(3n+1)+1$ から、連続する2つの3の倍数の和は、どんな数であるといえますか。「 は、……である。」という形で書きなさい。

解答欄

※ 問題は、次のページに続きます。

(3) 結菜さんは、連続する2つの3の倍数を、連続する3つの3の倍数に変えた場合、その和がどんな数になるかを調べました。

$$3, 6, 9 \text{ のとき } 3 + 6 + 9 = 18 = 9 \times 2$$

$$6, 9, 12 \text{ のとき } 6 + 9 + 12 = 27 = 9 \times 3$$

$$9, 12, 15 \text{ のとき } 9 + 12 + 15 = 36 = 9 \times 4$$

結菜さんは、これらの結果から次のことを予想しました。

予想

連続する3つの3の倍数の和は、9の倍数になる。

上の予想がいつでも成り立つことを説明します。下の説明2を完成しなさい。

説明2

n を整数とすると、連続する3つの3の倍数は、 $3n$ 、 $3n + 3$ 、 $3n + 6$ と表される。
それらの和は、

$$3n + (3n + 3) + (3n + 6)$$

=

解答欄

n を整数とすると、連続する3つの3の倍数は、 $3n$ 、 $3n + 3$ 、 $3n + 6$ と表される。
それらの和は、

$$3n + (3n + 3) + (3n + 6)$$

=

令和7年度 中学校 数学 解答

6 結菜さんと太一さんは、3、6や12、15のような連続する2つの3の倍数の和がどんな数になるかを調べるために、次の計算をしました。

$$\begin{array}{ll} 3、6 \text{ のとき} & 3 + 6 = 9 \\ 12、15 \text{ のとき} & 12 + 15 = 27 \\ 30、33 \text{ のとき} & 30 + 33 = 63 \end{array}$$

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 結菜さんは、これらの計算の結果から、「連続する2つの3の倍数の和は、いつでも9の倍数になる」と予想しました。

しかし、この予想は成り立ちません。この予想が成り立たないことを下のように説明します。下の①から③までに当てはまる整数をそれぞれ書き、説明1を完成しなさい。

説明1

連続する2つの3の倍数が、例えば、①、②のとき、① + ② を計算すると、和は③となり、9の倍数ではない。

したがって、「連続する2つの3の倍数の和は、いつでも9の倍数になる」という予想は成り立たない。

解答欄 (例)

①	6	②	9	③	15
---	---	---	---	---	----

年 組 番 氏名

(2) 連続する2つの3の倍数の和は、9の倍数になるとは限らないことに気づいた二人は、連続する2つの3の倍数の和がどんな数になるかを調べることにしました。

そこで、二人は、 n を整数として、連続する2つの3の倍数を $3n$ 、 $3n+3$ と表してそれらの和を計算し、それぞれ次のように式を変形しました。

結菜さんの式の変形

$$\begin{aligned} & 3n + (3n + 3) \\ &= 3n + 3n + 3 \\ &= 6n + 3 \\ &= 3(2n + 1) \end{aligned}$$

太一さんの式の変形

$$\begin{aligned} & 3n + (3n + 3) \\ &= 3n + 3n + 3 \\ &= 6n + 3 \\ &= 2(3n + 1) + 1 \end{aligned}$$

結菜さんの式の変形の $3(2n+1)$ から、「連続する2つの3の倍数の和は、3の倍数である」ことがわかります。

太一さんの式の変形の $2(3n+1)+1$ から、連続する2つの3の倍数の和は、どんな数であるといえますか。「は、……である。」という形で書きなさい。

解答欄

(例) 連続する2つの3の倍数の和は、奇数である。

※ 問題は、次のページに続きます。

(3) 結菜さんは、連続する2つの3の倍数を、連続する3つの3の倍数に変えた場合、その和がどんな数になるかを調べました。

$$3, 6, 9 \text{ のとき} \quad 3 + 6 + 9 = 18 = 9 \times 2$$

$$6, 9, 12 \text{ のとき} \quad 6 + 9 + 12 = 27 = 9 \times 3$$

$$9, 12, 15 \text{ のとき} \quad 9 + 12 + 15 = 36 = 9 \times 4$$

結菜さんは、これらの結果から次のことを予想しました。

予想

連続する3つの3の倍数の和は、9の倍数になる。

上の予想がいつでも成り立つことを説明します。下の説明2を完成しなさい。

説明2

n を整数とすると、連続する3つの3の倍数は、 $3n$ 、 $3n + 3$ 、 $3n + 6$ と表される。
それらの和は、

$$3n + (3n + 3) + (3n + 6)$$

=

解答欄

n を整数とすると、連続する3つの3の倍数は、 $3n$ 、 $3n + 3$ 、 $3n + 6$ と表される。

それらの和は、

$$3n + (3n + 3) + (3n + 6)$$

$$= (\text{例}) 9(n + 1)$$

$n + 1$ は整数だから、 $9(n + 1)$ は9の倍数である。

したがって、連続する3つの3の倍数の和は、9の倍数になる。