



ねらい：数の性質を調べる



今回は、□の中をノートに写し、穴埋めや予想や証明の続きを完成させましょう。

●●● 展開や因数分解を利用して、数の性質を調べてみよう。



1, 3のように、2つの続いた奇数^{きすう}があります。
 この2つの奇数の積に1を加えると、結果についてどんなことが予想されるでしょうか。
 いくつかの例で考えてみましょう。

$$1 \times 3 + 1 = 4$$

$$3 \times 5 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

予想した性質を
「～は、…になる。」
という形で書こう。

予想

<さくらさんの考え>

予想した性質

2つの続いた奇数の積に1を加えた数は、ある数を2乗した数になる。

証明

2つの続いた奇数は、整数 n を使って次のように表される。

$$2n-1, 2n+1$$

この2つの続いた奇数の積に1を加えると

$$\begin{aligned} (2n-1)(2n+1)+1 &= 4n^2-1+1 \\ &= 4n^2 \\ &= (2n)^2 \end{aligned}$$

となる。 n は整数であるから、2つの続いた奇数の積に1を加えると、ある数を2乗した数になる。



さくらさん

<ゆうとさんの考え>

予想した性質

2つの続いた奇数の積に1を加えた数は、4の倍数になる。

証明

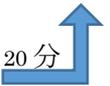
2つの続いた奇数は、整数 m を使って次のように表される。

$$2m+1, 2m+3$$

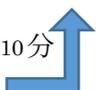


ゆうとさん

この証明の続きをノートに書きましょう。



問題集 P.26 の2を解きましょう。(答え合わせもしましょう)



振り返り

1	数の性質が成り立つことを、式の計算を利用して証明することができる。	見・考		A:できた
2	式を展開したり因数分解したりすることができる。	技能		B:まあまあできた
3	今回の学習を理解することができた。	関・意		C:あまりできなかった D:できなかった

中学3年数学 6月 2回目 1章多項式 式の計算の利用

解答

〈計算〉(例)

$$1 \times 3 + 1 = 4$$

$$3 \times 5 + 1 = 16$$

$$5 \times 7 + 1 = 36$$

$$7 \times 9 + 1 = 64$$

〈予想した性質〉(例)

2つの続いた奇数の積に1を加えた数は、4の倍数になる。

〈ゆうとさんの考え〉(証明続き)

2つの続いた奇数は、整数 n を使って次のように表される。

$$2n+1, 2n+3$$

この2つの数の積に1を加えると

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

$$=4n^2+8n+4$$

$$=4(n^2+2n+1)$$

n^2+2n+1 は整数だから、

$4(n^2+2n+1)$ は4の倍数である。

したがって、2つの続いた奇数の積に1を加えると、4の倍数になる。