式の計算の利用①(証明)

名前			/4	点
----	--	--	----	---

奇数の2乗が奇数になることを証明します。()の中にあてはまる数 や式を答えなさい。

<証明>

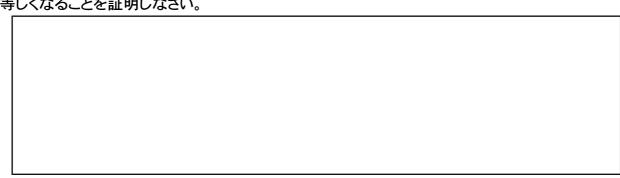
$$n$$
 を整数とすると、奇数は () n + () と表すことができる。 { () n + () } 2 = () n 2 + () n + 1 = 2 { () n 2 + () n } + 1 n は整数なので、 2 { () n 2 + () n } + 1 は奇数となる。 したがって奇数の2乗は奇数となる。

- 2 連続する2つの整数の2乗の差は、その2数の和に等しいことを証明します。
 - ① 2つの整数の小さい方を n としたとき、 大きい方の整数を式

で表しなさい。

② 2乗の差と2数の和を式で表し、等しいことを証明しなさい。

3 連続する3つの整数では、中央の数の2乗から1をひくと、両端の数の積に 等しくなることを証明しなさい。



解答

1

n を整数とすると、奇数は (2)n+(1)と表すことができる。 $\{(2)n+(1)\}^2=(4)n^2+(4)n+1$ = 2 { (2) n^2 + (2) n } + 1 n は整数なので、 2 { (2) n ² + (2) n } + 1 は奇数となる。 したがって奇数の2乗は奇数となる。

2

- (1) n + 1
- 2乗の差 $(n + 1)^2 n^2$ **(2)** = $n^2 + 2 n + 1 - n^2$ 2 n + 12数の和 n + (n + 1)= 2 n + 1 2乗の差 = 2数の和 となり

連続する2つの整数の2乗の差は、その2数の和に等しい

3

連続する3つの整数を n-1, n, n+1 とおく。 中央の数の2乗から1をひく= $n^2 - 1 \cdots$ ①

両端の数の積 (n-1)(n+1)= $n^2 - 1 \cdots 2$

①=②となるので、よって

連続する3つの整数では、中央の数の2乗から1をひくと、両端の数の積に 等しくなる。