**要点**

- $n$ を整数とすると、**偶数** $2n$、**奇数** $2n+1$、**連続する整数** $n,\ n+1,\ n+2$、**連続する奇数** $2n+1,\ 2n+3$ と表せる。
- 式を計算して因数分解し、「$k\times$（整数）」の形にすれば、$k$ の倍数であることが説明できる。$n(n+1)$ は連続する2つの整数の積なので、必ず偶数。

**例題1　倍数になることの説明**

連続する2つの奇数の積に1を加えると、4の倍数になることを説明しなさい。

**解き方**　$n$ を整数とし、2つの奇数を $2n-1$、$2n+1$ とすると $(2n-1)(2n+1)+1=4n^2-1+1=4n^2$
$n^2$ は整数だから、$4n^2$ は4の倍数である。

## 練習1　整数の性質を説明する

$n$ を整数として、答えを書き、そのわけを説明しなさい。

**(1)** 連続する2つの奇数で、大きい数の2乗から小さい数の2乗をひいた差は、いつも何の倍数になりますか。いちばん大きい数で答えなさい。

答

**(2)** 奇数の2乗から1をひいた数は、いつも何の倍数になりますか。いちばん大きい数で答えなさい。

答

**(3)** 連続する2つの整数の2乗の和から1をひいた数は、いつも何の倍数になりますか。いちばん大きい数で答えなさい。

答

**(4)** 連続する2つの偶数の積に1を加えると、どんな数になりますか。「2つの偶数の間にある〜」という形で答えなさい。

答

**(5)** 連続する3つの整数で、まん中の数の2乗から、残りの2つの数の積をひくと、いつも同じ数になります。その数を答えなさい。

答

# 解答（答えと短い解き方）

## 因数分解 発展③ 整数の性質を説明する

### 練習1　整数の性質を説明する

**(1)**　8の倍数

$(2n+3)^2-(2n+1)^2=8n+8=8(n+1)$

**(2)**　8の倍数

$(2n+1)^2-1=4n(n+1)$。$n(n+1)$ は偶数だから $8\times$整数

**(3)**　4の倍数

$n^2+(n+1)^2-1=2n(n+1)$。$n(n+1)$ は偶数

**(4)**　2つの偶数の間にある奇数の2乗

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

**(5)**　1

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