

2012年 第4問

数理
石井

4 連続する3つの自然数 $n, n+1, n+2$ について考える. $n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 = 245$ となるとき, n の値を求めよ.

$$n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 > 3n^2 + 5n \text{ ので}$$

$$3n^2 + 5 < 245$$

$$\therefore n^2 < \frac{245-5}{3} < \frac{80}{3} \approx 26.7$$

$\therefore n$ として考えられるのは $n \leq 8$ ①

$$\text{また } n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 < 3 \cdot (n+2)^2$$

$$\therefore 3(n+2)^2 > 245$$

$$\therefore (n+2)^2 > 81.6$$

$$\therefore n+2 > 9$$

$$\therefore n > 7 \text{ ②}$$

$$\text{①, ② より } n = 8$$

$$\text{逆にこのとき, } 8^2 + 9^2 + 10^2 = 245$$

が成り立っている.

記述の試験では

十分性を書くこと!

展開して出てくる
項のうち, 定数と
最高次数だけ
抜き出した
もの

$$\begin{array}{r}
 64 \\
 81 \\
 100 \\
 \hline
 245
 \end{array}$$