

2014年医学部第3問


 数理
石井K

 3 $(4x^3 - 2x^2 + 3)^3$ を $x^2 - x + 1$ で割ったときの余りを求めよ。

$$\begin{array}{r}
 4x + 2 \\
 x^2 - x + 1 \overline{) 4x^3 - 2x^2 + 3} \\
 \underline{4x^3 - 4x^2 + 4x} \\
 2x^2 - 4x + 3 \\
 \underline{2x^2 - 2x + 2} \\
 -2x + 1
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore (4x^3 - 2x^2 + 3)^3 &= \left\{ (4x + 2)(x^2 - x + 1) - 2x + 1 \right\}^3 \\
 &= (x^2 - x + 1) P(x) - (2x - 1)^3 \quad \text{と表せる。}
 \end{aligned}$$

$$-(2x - 1)^3 = -8x^3 + 12x^2 - 6x + 1$$

$$\begin{array}{r}
 -8x + 4 \\
 x^2 - x + 1 \overline{) -8x^3 + 12x^2 - 6x + 1} \\
 \underline{-8x^3 + 8x^2 - 8x} \\
 4x^2 + 2x + 1 \\
 \underline{4x^2 - 4x + 4} \\
 6x - 3
 \end{array}$$

$$\therefore \underline{\underline{\text{余りは } 6x - 3}}$$