



2013年医学部第1問

1 $P(x)$ は x^3 の係数が1の3次式である. $P(x)$ を $x-1$ で割ったときの余りが -3 である. また, $P(x)$ を $x-2$ で割ると割り切れ, その商を $Q(x)$ とする. $Q(x)$ を $x+3$ で割ると余りが7である.

- (1) $Q(x)$ を $x-1$ で割ったときの余りを求めよ.
 (2) $Q(x)$ を求めよ.
 (3) $P(x)$ を $(x-1)(x+3)$ で割ったときの商と余りを求めよ.

$$(1) P(x) = (x-1) \cdot R(x) - 3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$P(x) = (x-2) \cdot Q(x) \quad \dots \textcircled{2}$$

$$Q(x) = (x+3)(x-\alpha) + 7 \quad \dots \textcircled{3}$$

$P(x)$ は x^3 の係数が1の3次式
 なので $\textcircled{2}$ より $Q(x)$ は x^2 の係数が1
 の2次式なので

$$\textcircled{1} \text{より}, P(1) = -3, \textcircled{2} \text{より} P(1) = -Q(1) \quad \therefore Q(1) = 3$$

剰余の定理より, $Q(x)$ を $x-1$ で割った余りは 3 //

$$(2) (1) \text{と} \textcircled{3} \text{より}, Q(1) = 4(1-\alpha) + 7 = 3 \quad \therefore 1-\alpha = -1$$

$$\therefore \alpha = 2 \quad \therefore \textcircled{3} \text{に} \alpha = 2 \text{を代入して}, \underline{Q(x) = x^2 + x + 1} //$$

$$(3) (2) \text{と} \textcircled{2} \text{より} P(x) = (x-2)(x^2 + x + 1)$$

$$= x^3 + x^2 + x - 2x^2 - 2x - 2$$

$$= x^3 - x^2 - x - 2$$

$$\begin{array}{r} x-3 \\ x^2+2x-3 \overline{) x^3-x^2-x-2} \\ \underline{x^3+2x^2-3x} \\ -3x^2+2x-2 \\ \underline{-3x^2-6x+9} \\ 8x-11 \end{array}$$

\therefore 商が $x-3$, 余りは $8x-11$ //