

1 $f(x)$ は x の整式で, $f(x)$ を $(x-1)(x-2)$ で割った余りは $2x-1$, $f(x)$ を $(x-2)(x-3)$ で割った余りは $x+c$ であるとする. ただし, c は定数である.

(1) $f(x)$ を $x-2$ で割った余りを求めよ.

(2) c を求めよ.

(3) $f(x)$ を $(x-1)(x-2)(x-3)$ で割った余りを求めよ.

(京都教育大学 2015)

2015年 教育学部 第1問


 数理
石井K

1 $f(x)$ は x の整式で、 $f(x)$ を $(x-1)(x-2)$ で割った余りは $2x-1$ 、 $f(x)$ を $(x-2)(x-3)$ で割った余りは $x+c$ であるとする。ただし、 c は定数である。

- (1) $f(x)$ を $x-2$ で割った余りを求めよ。
 (2) c を求めよ。
 (3) $f(x)$ を $(x-1)(x-2)(x-3)$ で割った余りを求めよ。

$$(1) f(x) = (x-1)(x-2)g(x) + 2x-1 \cdots \textcircled{1}$$

剰余の定理より、 $f(x)$ を $x-2$ で割った余りは、 $f(2) = \underline{3}$ 。

$$(2) f(x) = (x-2)(x-3)h(x) + x+c \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore f(2) = 2+c \quad \therefore (1) \text{より } 2+c=3 \quad \therefore c = \underline{1}$$

$$(3) f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)i(x) + px^2 + qx + r \text{ とおくと。}$$

$$f(2) = 3 \text{ より。 } 4p + 2q + r = 3 \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \text{ より。 } f(1) = 1 \text{ なので } p + q + r = 1 \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} \text{ より } f(3) = 3+c = 4 \text{ なので } 9p + 3q + r = 4 \cdots \textcircled{5}$$

$$\therefore \textcircled{3} - \textcircled{4} \text{ より。 } 3p + q = 2 \cdots \textcircled{6}$$

$$\textcircled{5} - \textcircled{4} \text{ より。 } 8p + 2q = 3 \cdots \textcircled{7}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{6} \times 2 \text{ より。 } 2p = -1 \quad \therefore p = -\frac{1}{2} \quad \textcircled{6} \text{ に代入して、 } q = \frac{7}{2}$$

$$\text{これらを } \textcircled{4} \text{ に代入して、 } r = -2$$

$$\therefore \text{余りは、 } \underline{-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2}x - 2}$$