



2017年理工第2問

2 整式 $A(x)$, $B(x)$ を, $x^2 - 1$ で割った余りをそれぞれ $ax + b$, $cx + d$ とするとき, 次の問いに答えなさい. ただし, a, b, c, d は定数とする.

- (1) $A(x) + B(x)$ を $x^2 - 1$ で割った余りを求めなさい.
 (2) $A(x) \cdot B(x)$ を $x^2 - 1$ で割った余りを求めなさい.
 (3) $A(x)$ を $x - 1$ で割った余りを求めなさい.
 (4) $A(x) \cdot B(x)$ を $x - 1$ で割った余りを求めなさい.

(1) 求める余りは, $ax + b + cx + d = (a+c)x + b + d$ を

$x^2 - 1$ で割った余りであるが, $(a+c)x + b + d$ は 1次以下なので

$$\underline{(a+c)x + b + d} \text{ 〃}$$

(2) 求める余りは, $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$ を

$x^2 - 1$ で割った余りなので, 右の筆算より

$$\underline{(ad + bc)x + ac + bd} \text{ 〃}$$

$$\begin{array}{r} ac \\ x^2 - 1 \overline{) acx^2 + (ad + bc)x + bd} \\ \underline{acx^2} - ac \\ (ad + bc)x + ac + bd \end{array}$$

$$(ad + bc)x + ac + bd$$

(3) $A(x) = (x^2 - 1)P(x) + ax + b$ と表せる

$$\therefore A(1) = a + b$$

剰余の定理より, $\underline{a + b}$ 〃

(4) (3) と同様にして, $B(x)$ を $x - 1$ で割った余りは, $c + d$

$\therefore A(x) \cdot B(x)$ を $x - 1$ で割った余りは $A(1) \cdot B(1)$ より

$$\underline{(a + b)(c + d)} \text{ 〃}$$