

整式 $P(x)$ を $x^2 + x - 6$ および $x^2 - x - 12$ で割ると余りがそれぞれ $(a-4)x-1$ および $2ax+5a-1$ であるとする。

(1) a の値を求めよ。

(2) $P(x)$ を $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$ で割った余りを求めよ。

$$x^2 + x - 6 = (x+3)(x-2)$$

[法政大]

$$x^2 - x - 12 = (x-4)(x+3)$$

4) $P(x) = (x+3)(x-2)Q_1(x) + (a-4)x-1$... ①

$P(x) = (x-4)(x+3)Q_2(x) + 2ax+5a-1$... ②

①と②で $P(-3)$ の値は等しいから

$$-3(a-4)-1 = -6a+5a-1 \quad 2x-1$$

$$-3a+12-1 = -a-1$$

$$-2a = 12$$

$$\underline{a = -6}$$

$$2x-1$$

2) $x^3 - 3x^2 - 10x + 24 = (x+3)(x-4)(x-2)$

$P(x) = (x+3)(x-4)(x-2)Q_3(x) + b(x+3)(x-2) + cx+d$ とおくと

$P(-3) = -3c+d = -7$... ① の ①

$P(2) = 2c+d = 3$

$P(x) = (x+3)(x-2)Q_1(x) + 2x-1$... ①

①と②より $c = 2 \quad d = -1$

また ①の②より $P(x) = (x-4)(x+3)Q_2(x) + 12x+29$ とおくと

$P(4) = 77 = 77$... ①

$P(x) = (x+3)(x-4)(x-2)Q_3(x) + b(x+3)(x-2) + 2x-1$... ①

$P(4) = 14b+7 = 77 \quad b = 5$?

∴ $5(x+3)(x-2) + 2x-1$

$= 5x^2 + 7x - 31$

$$\underline{5x^2 + 7x - 31}$$