

60. 剰余の定理

(1)(i) 0	(ii) -45	(iii) 50	(iv) $\frac{9}{2}$
(2)(i) 2	(ii) 18	(iii) -54	(iv) 8

次の問いに答えよ。

(1) $P(x) = 4x^3 - 6x^2 - 3x + 5$ を次の1次式で割ったときの余りを求めよ。

(i) $x-1$

$$P(1) = 4 \cdot 1^3 - 6 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 5 = 0$$

(ii) $x+2$

$$P(-2) = 4 \cdot (-2)^3 - 6 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) + 5 = -32 - 24 + 6 + 5 = -45$$

(iii) $x-3$

$$P(3) = 4 \cdot 3^3 - 6 \cdot 3^2 - 3 \cdot 3 + 5 = 108 - 54 - 9 + 5 = 50$$

(iv) $2x+1$

$$P\left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - 6 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 5 = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{3}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

(2) $P(x) = 3x^4 - 8x^3 - 5x^2 + 12$ を次の1次式で割ったときの余りを求めよ。

(i) $x-1$

$$P(1) = 3 \cdot 1^4 - 8 \cdot 1^3 - 5 \cdot 1^2 + 12 = 2$$

(ii) $x+1$

$$P(-1) = 3 \cdot (-1)^4 - 8 \cdot (-1)^3 - 5 \cdot (-1)^2 + 12 = 3 + 8 - 5 + 12 = 18$$

(iii) $x-2$

$$P(2) = 3 \cdot 2^4 - 8 \cdot 2^3 - 5 \cdot 2^2 + 12 = 48 - 64 - 20 + 12 = -54$$

(iv) $3x-2$

$$P\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 - 8 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 - 5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 12 = \frac{16}{27} - \frac{64}{27} - \frac{20}{9} + 12 = 8$$