

解説

練習 19 (1) 求める余りは $P(1)$ で $P(1) = 1^3 + 1^2 - 3 \cdot 1 - 2 = -3$

(2) 求める余りは $P(2)$ で $P(2) = 2^3 + 2^2 - 3 \cdot 2 - 2 = 4$

(3) 求める余りは $P(-1)$ で $P(-1) = (-1)^3 + (-1)^2 - 3 \cdot (-1) - 2 = 1$

(4) 求める余りは $P(-2)$ で $P(-2) = (-2)^3 + (-2)^2 - 3 \cdot (-2) - 2 = 0$

解説

練習 20 剰余の定理により $P(-1) = -5$ であるから

$$2(-1)^3 + 5a(-1)^2 + a(-1) + 1 = -5$$

整理すると $4a = -4$

よって $a = -1$

解説

練習 21 $P(x)$ を $(x-3)(x+1)$ で割った余りを $ax+b$ とおいて、商を $Q(x)$ とすると、次の等式が成り立つ。

$$P(x) = (x-3)(x+1)Q(x) + ax + b$$

この等式より $P(3) = 3a + b$, $P(-1) = -a + b$

また、 $x-3$ で割った余りが 1 であるから $P(3) = 1$

$$x+1 \text{ で割った余りが } 5 \text{ であるから } P(-1) = 5$$

よって $3a + b = 1$, $-a + b = 5$

これを解くと $a = -1$, $b = 4$

したがって、求める余りは $-x + 4$