



2014年 歯学・工学部 第1問

 数理
石井K

1 次の問いに答えよ.

- (1) 整式 $P(x)$ を $(x-1)(x+2)$ で割ると余りが $2x-1$, $(x-2)(x-3)$ で割ると余りが $x+7$ であった.
 $P(x)$ を $(x+2)(x-3)$ で割ったときの余りを求めよ.
- (2) $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき, $\cos 3\theta + 2\cos \theta = 0$ を満たす θ の値をすべて求めよ.
- (3) 不等式 $2 \cdot 3^{2x} - 3^{x+2} + 9 < 0$ を満たす x の範囲を求めよ.

$$(1) P(x) = Q(x) \cdot (x-1)(x+2) + 2x-1 \cdots \textcircled{1}$$

$$P(x) = R(x) \cdot (x-2)(x-3) + x+7 \cdots \textcircled{2}$$

$$P(x) = S(x) \cdot (x+2)(x-3) + ax+b \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \text{より, } P(-2) = -5 \quad \therefore \textcircled{3} \text{より, } P(-2) = -2a+b \quad \therefore -2a+b = -5 \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} \text{より, } P(3) = 10 \quad \therefore \textcircled{3} \text{より, } P(3) = 3a+b \quad \therefore 3a+b = 10 \cdots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{4}, \textcircled{5} \text{より, } a=3, b=1 \quad \therefore \underline{\text{余りは, } 3x+1} //$$

$$(2) \cos 3\theta + 2\cos \theta = 4\cos^3 \theta - \cos \theta$$

$$\therefore \cos \theta (4\cos^2 \theta - 1) = 0 \quad \therefore \cos \theta = 0, \pm \frac{1}{2}$$

$$0 \leq \theta \leq \pi \text{ より, } \underline{\theta = \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}} //$$

$$(3) 2 \cdot (3^x)^2 - 9 \cdot 3^x + 9 < 0 \quad \therefore (3^x - 3)(2 \cdot 3^x - 3) < 0$$

$$\therefore \underline{\frac{3}{2} < 3^x < 3} \quad \therefore \underline{1 - \log_3 2 < x < 1} //$$