



2013 年 医学部 第 3 問

3 次の各問に答えよ.

(1) 方程式 $2 \cdot 8^x - 3 \cdot 4^{x+1} + 5 \cdot 2^{x+1} + 24 = 0$ を満たすような実数 x をすべて求めよ.

(2) 実数 θ に対し, 関数 $f(\theta)$ と $g(\theta)$ を,

$$f(\theta) = (\cos \theta)(\cos 2\theta)(\cos 3\theta), \quad g(\theta) = (\sin \theta)(\sin 2\theta)(\sin 3\theta)$$

とおくとき, 次の (i), (ii) に答えよ.

(i) 関数 $f(\theta)$, $g(\theta)$ は, それぞれ

$$\begin{aligned} f(\theta) &= p + q \cos 2\theta + r \cos 4\theta + s \cos 6\theta \\ g(\theta) &= t + u \sin 2\theta + v \sin 4\theta + w \sin 6\theta \end{aligned}$$

のように表されることを示せ. ただし, p, q, r, s, t, u, v, w は θ によらない定数とする.

(ii) $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき, 方程式 $f(\theta) = g\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$ を満たすような θ をすべて求めよ.