



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  $\theta$  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  $\theta$  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  $\theta$  をすべて求めよ。