



2010年医(医)第4問

4 a, k は定数であり, $0 < k < 1$ とする. 次の問いに答えよ.

- (1) 方程式 $x = a + k \sin x$ はただ一つの実数解をもつことを示せ.
- (2) 不等式 $|\sin \theta| \leq |\theta|$ がすべての実数 θ に対して成立することを示せ.
- (3) 不等式 $|\sin \alpha - \sin \beta| \leq |\alpha - \beta|$ がすべての実数 α, β に対して成立することを示せ.
- (4) 数列 $\{x_n\}$ を, $x_0 = 0, x_n = a + k \sin x_{n-1} (n = 1, 2, \dots)$ によって定める. 数列 $\{x_n\}$ は(1)の方程式 $x = a + k \sin x$ の解に収束することを示せ.