

2010年度 名古屋市立大学 前期理系 第2問(1)

問題 2組の実数 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ と $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ が与えられたとき,

$$c_k = \left(\sum_{i=1}^k a_i^2 \right) \left(\sum_{i=1}^k b_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^k a_i b_i \right)^2, \quad k = 1, 2, 3, \dots, n$$

とおく。 $c_{k+1} - c_k$ の符号を調べ、不等式

$$\left(\sum_{i=1}^n a_i b_i \right)^2 \leq \left(\sum_{i=1}^n a_i^2 \right) \left(\sum_{i=1}^n b_i^2 \right)$$

を証明せよ。また、等号の成立する条件を述べよ。

P_nagoyacity1988A_04.pbm