

京都大学（文系） 2000 年 第 3 問

$\vec{a} = (1, 0, 0)$, $\vec{b} = (\cos 60^\circ, \sin 60^\circ, 0)$ とする.

(1) 長さ 1 の空間ベクトル $\vec{c}$ に対し

$$\cos \alpha = \vec{a} \cdot \vec{c}, \quad \cos \beta = \vec{b} \cdot \vec{c}$$

とおく. このとき次の不等式 (*) が成り立つことを示せ.

$$(*) \quad \cos^2 \alpha - \cos \alpha \cos \beta + \cos^2 \beta \leq \frac{3}{4}$$

(2) 不等式 (*) を満たす (α, β) ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ, 0^\circ \leq \beta \leq 180^\circ$) の範囲を図示せよ.