

3 空間に原点を始点とする長さ 1 のベクトル $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ がある。 \vec{a}, \vec{b} のなす角を γ , \vec{b}, \vec{c} のなす角を α , \vec{c}, \vec{a} のなす角を β とするとき, つぎの関係の成立することを示せ。またここで等号の成立するのはどのような場合か。

$$0 \leq \cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma - 2 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma \leq 1$$