

## '04 大阪大学

$n$  を自然数とする.

(1)  $n$  個の複素数  $z_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ ) が  $0^\circ \leq \arg z_k \leq 90^\circ$  を満たすならば, 不等式  $|z_1|^2 + |z_2|^2 + \dots + |z_n|^2 \leq |z_1 + z_2 + \dots + z_n|^2$  が成り立つことを示せ.

(2)  $n$  個の角  $\theta_k$  ( $k=1, 2, \dots, n$ ) が

$$0^\circ \leq \theta_k \leq 90^\circ \text{ かつ } \cos \theta_1 + \cos \theta_2 + \dots + \cos \theta_n = 1$$

を満たすならば, 不等式  $\sqrt{n-1} \leq \sin \theta_1 + \sin \theta_2 + \dots + \sin \theta_n$  が成り立つことを示せ.