

- (1) 極座標表示された複素数 $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ が $\left| z + \frac{1}{2} \right| < \frac{1}{2}$ をみたすための必要十分条件を r と θ を用いて表せ。
- (2) n を自然数とするとき、 $|1 + z + \cdots + z^n|^2$ を r , θ , n を用いて表せ。
- (3) 複素数 z が $\left| z + \frac{1}{2} \right| < \frac{1}{2}$ をみたすならば、すべての自然数 n にたいし

$$|1 + z + \cdots + z^n| < 1$$

が成り立つことを示せ。