

## 2

- (1) 極座標表示された複素数  $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$  が  $\left|z + \frac{1}{2}\right| < \frac{1}{2}$  を満たすための必要十分条件を  $r$  と  $\theta$  を用いて表せ.
- (2)  $n$  を自然数とするとき,  $|1 + z + \cdots + z^n|^2$  を  $r, \theta, n$  を用いて表せ.
- (3) 複素数  $z$  が  $\left|z + \frac{1}{2}\right| < \frac{1}{2}$  を満たすならば, すべての自然数  $n$  に対し  $|1 + z + \cdots + z^n| < 1$  が成り立つことを示せ.