

3 複素数平面上の単位円に内接する正五角形で、1 がその頂点の 1 つとなっているものを考える。この正五角形の辺を延長してできる直線の交点のうち、もとの正五角形の頂点以外のもので、実部、虚部がともに正であるものを z とする。

(1) $\alpha = \cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$ とするとき、 α を用いて z を表せ。ただし、 i は虚数単位を表す。

(2) 3 点 $1, \alpha^2, z$ を通る円は、原点を通ることを示せ。