



2017年工学部第3問

3 右図のように、原点  $O$  を中心とする半径  $1$  の円上に点  $A, B$  をとる。  $\angle AOB$  の二等分線と直線  $AB$  との交点を  $C$ 、円との交点を  $D, E$  とする。

- (1)  $AB = a$  として、  $AD$  の長さを  $a$  を用いて表せ。ただし、  $0^\circ < \angle AOB < 180^\circ$  とする。
- (2) 半径  $1$  の円に内接する正  $6$  角形の一辺の長さはいくらか。
- (3) (1), (2) を用いて、半径  $1$  の円に内接する正  $12$  角形、正  $24$  角形の一辺の長さが、それぞれ  $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ ,  $\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$  であることを示せ。