2017年 工学部 第3問

$\boxed{3}$ 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．∠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，$0^\circ < \angle\mathrm{AOB} < 180^\circ$ 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．