

2011年 スポーツ科学学部 第6問

6 図のように、点  $O$  を中心とする半径 1 の円に内接する正 9 角形の頂点  $A_1, A_2, \dots, A_9$  から、長さが最大となる対角線を 2 本ずつ引き、それらの交点を  $B_1, B_2, \dots, B_9$  とする。これらの点を  $A_1 \rightarrow B_1 \rightarrow A_2 \rightarrow B_2 \rightarrow \dots \rightarrow A_9 \rightarrow B_9 \rightarrow A_1$  の順に線分で結んでできた図形を星型  $S$  とよぶ。ここで、 $\tan 10^\circ = a$  とするとき、 $\triangle OA_1B_1$  の辺  $OA_1$  を底辺としたときの高さを  $h$  とすると

$$h = \frac{\boxed{\text{ナ}} a}{\boxed{\text{ニ}} - a \boxed{\text{ヌ}}}$$

である。よって、星型  $S$  の面積は  $\boxed{\text{ネ}} h$  である。

