



2013年理系第2問

2  $n$  を 3 以上の自然数とする。平面上の点  $O$  を中心とする半径 1 の円に内接する正  $n$  角形の面積を  $a_n$ 、外接する正  $n$  角形の面積を  $b_n$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $a_n$  を求めよ。
- (2)  $b_n$  を求めよ。
- (3)  $\frac{b_n}{a_n} < \frac{4}{3}$  となる最小の  $n$  を求めよ。

補足：円に内接する正  $n$  角形とは、円周を  $n$  等分して隣り合う点を線分で結んでできる正  $n$  角形をいう。円に外接する正  $n$  角形とは、円周を  $n$  等分した各点において円の接線をひき、隣り合う点における 2 つの接線の交点を頂点とする正  $n$  角形をいう。