

3  $xy$  平面の点  $(0, 1)$  を中心とする半径 1 の円を  $C$  とし, 第 1 象限にあって  $x$  軸と  $C$  に接する円  $C_1$  を考える. 次に,  $x$  軸,  $C$ ,  $C_1$  で囲まれた部分にあって,  $x$  軸とこれら 2 円に接する円を  $C_2$  とする. 以下同様に,  $C_n$  ( $n = 2, 3, \dots$ ) を  $x$  軸,  $C$ ,  $C_{n-1}$  で囲まれた部分にあって, これらに接する円とする.

(i)  $C_1$  の中心の  $x$  座標を  $a$  とするとき,  $C_1$  の半径  $r_1$  を  $a$  を用いて表せ.

(ii)  $C_n$  の半径  $r_n$  を  $a$  と  $n$  を用いて表せ.