

円 $x^2+(y-1)^2=1$ と外接し, x 軸と接する円で中心の x 座標が正であるものを条件 **P** を満たす円ということにする。

- (1) 条件 **P** を満たす円の中心は, 曲線 $y=\boxed{\text{(カ)}}$ ($x>0$) の上にある。また, 条件 **P** を満たす半径 9 の円を C_1 とし, その中心の x 座標を a_1 とすると, $a_1=\boxed{\text{(キ)}}$ である。
- (2) 条件 **P** を満たし円 C_1 に外接する円を C_2 とする。また, $n=3, 4, 5, \dots$ に対し, 条件 **P** を満たし, 円 C_{n-1} に外接し, かつ円 C_{n-2} と異なる円を C_n とする。円 C_n の中心の x 座標を a_n とするとき, 自然数 n に対し a_{n+1} を a_n を用いて表しなさい。求める過程も書きなさい。
- (3) (1), (2) で定めた数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。求める過程も書きなさい。

(慶応大)