

2012年 理工学部 第2問

2 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。