

名古屋大学（文系） 2002 年 第 2 問

次のように円 C_n を定める。まず、 C_0 を $(0, \frac{1}{2})$ を中心とする半径 $\frac{1}{2}$ の円、 C_1 を $(1, \frac{1}{2})$ を中心とする半径 $\frac{1}{2}$ の円とする。次に C_0 と C_1 に外接し x 軸に接する円を C_2 とする。さらに、 $n = 3, 4, 5, \dots$ に対し、順に、 C_0 と C_{n-1} に外接し x 軸に接する円で C_{n-2} でないものを C_n とする。 C_n ($n \geq 1$) の中心の座標を (a_n, b_n) とするとき、次の問いに答えよ。ただし、2つの円が外接するとは、中心間の距離がそれぞれの円の半径の和に等しいことをいう。

(1) $n \geq 1$ に対し、 $b_n = \frac{a_n^2}{2}$ を示せ。

(2) a_n を求めよ。