

- (1) $\triangle OP_0P_1$ が与えられている. 辺 P_0O 上に点 $P_2, P_4, \dots, P_{2n}, \dots$ を, また辺 P_1O 上に点 $P_3, P_5, \dots, P_{2n+1}, \dots$ を適当にとりて, 次の三条件 (i)~(iii) がみたされるようにしうための, $\triangle OP_0P_1$ についての条件を求めよ.

- (i) $P_0, P_2, P_4, \dots, P_{2n}, \dots$ はこの順に線分 P_0O 上にならび, しかも n が大きくなるに従って, O に近づく.
- (ii) $P_1, P_3, P_5, \dots, P_{2n+1}, \dots$ はこの順に線分 P_1O にならんでいる.
- (iii) $\triangle P_{n-1}P_nP_{n+1} \sim \triangle P_nP_{n+1}P_{n+2}$ が, n のどの自然数値に対しても成立する. (ここでいう相似は, 左辺の三角形の P_{n-1}, P_n, P_{n+1} が右辺の三角形の P_n, P_{n+1}, P_{n+2} に順次対応した相似を意味する.)

- (2) 上のように点がとれたとき, $\triangle P_{n-1}P_nP_{n+1}$ の面積を第 n 項 ($n = 1, 2, \dots$) とする数列は

- (i) いつでも等比数列である
- (ii) 等比数列になる場合もあり, 等比数列にならない場合もある
- (iii) けっして等比数列にはならない

のどれが正しいか, 理由を付して答えよ.