

3 図のように、平面上に点  $A_0, A_1, A_2, \dots$  および  $B_0, B_1, B_2, \dots$  が並んでいる。点  $P$  は  $A_0$  から出発し、次の規則に従いこれらの点の上を移動する。

$P$  が  $A_n$  にいるときには 1 秒後に  $A_{n+1}$  または  $B_n$  に、一方  $B_n$  にいるときには  $B_{n+1}$  または  $A_n$  に移動する。ただし、前にいた点には戻らない。また、 $P$  が移動しうる点が複数あるときには、それぞれの点へ等確率で移動する。 $P$  が  $A_n$  へ到る行き方が  $a_n$  通り、 $B_n$  へ到る行き方が  $b_n$  通りあるとする。

(1)  $a_3, b_3$  を求めよ。

(2)  $a_n, b_n$  を求めよ。

(3) 一方、点  $Q$  は  $A_8$  から  $P$  と同時に出発し、1 秒ごとに順次

$A_8 \rightarrow A_7 \rightarrow A_6 \rightarrow \dots \rightarrow A_0$  と移動し、その後は  $A_0$  にとどまる。 $P$  と  $Q$  が  
出会う確率を求めよ。