

5  $xy$  平面上の点集合  $\{(i, j) | i = 0, 1, \dots, n; j = 0, 1, 2, 3\}$  を  $S$  とする．ただし  $n$  は正の整数である．両端が  $S$  の点であるような長さ 1 の線分の集合を  $M$  とする．

- (1)  $M$  の相異なる  $m$  本の元の選び方は何通りあるか．
- (2) 相異なる  $(n + 3)$  本の  $M$  の元を選ぶとき，点  $(0, 0)$  と点  $(n, 3)$  とがこれらの線分  
でつながる確率を求めよ．
- (3) 相異なる  $(n + 4)$  本の  $M$  の元を選ぶとき，点  $(0, 0)$  と点  $(n, 3)$  とがこれらの線分  
でつながる確率を求めよ．たとえば  $n = 5, m = 14$  で前図のような場合は，点  
 $(0, 0)$  と点  $(5, 3)$  とはつながっていると考える．