

2011年教育学部（中等数学）第3問

3  $n$ を1以上の整数とする． $k = 1, 2, \dots, n, n+1$ に対して， $xy$ 平面上で，点 $(0, k)$ を通り $x$ 軸に平行な直線を $l_k$ とし，点 $(k, 0)$ を通り $y$ 軸に平行な直線を $m_k$ とする．このとき，次の問いに答えよ．

(1) 直線

$$l_1, l_2, \dots, l_n, l_{n+1}$$

から相異なる2本を選び，直線

$$m_1, m_2, \dots, m_n, m_{n+1}$$

から相異なる2本を選ぶと長方形が1つできる．こうしてできる長方形の総数を求めよ．ただし，合同であっても位置が違う長方形は異なるものとする．

(2) (1)で考えた長方形のうちから1つとるとき，それが正方形である確率を求めよ．