

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.