

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.