

4 原点 O から出発して、座標平面上を x 軸の正の方向、または y 軸の正の方向に 1 だけ進むことを次々に行って得られる経路を道という。右の図は、原点 O と点 $P(4, 2)$ とを結ぶ道の例である。原点と点 (i, j) を結ぶ、領域 $\{(x, y) | x \geq y\}$ 内の道の総数を $N(i, j)$ とする。次の問に答えよ。

- (1) $N(2, 2)$, $N(3, 1)$, $N(3, 2)$ を求めよ。
- (2) $n \geq 1$ のとき、 $N(n, 1)$ を求めよ。
- (3) $n \geq 3$ のとき、 $N(n, 2)$ を $N(n, 1)$ と $N(n-1, 2)$ で表し、 $N(n, 2)$ を求めよ。