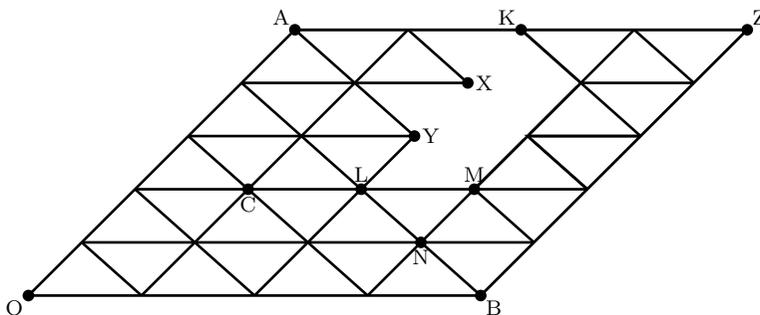


図のような道路を、交差点を通りながら進むものとする。各交差点において、斜め上(右上)方向, 右方向, 斜め下(右下)方向のいずれかに進むとする。AZの各交差点では, 右方向もしくは斜め下(右下)方向に進む。BZの各交差点では, 斜め上(右上)方向に進む。OBの各交差点では斜め上(右上)方向もしくは右方向に進む。ただし, X, Y, Zに到達した場合は停止する。



- (1) O から M に到達する経路のうち, C を通る経路は何通りあるか。ただし, 経路は最短とは限らない。
 (2) O から Z に到達する経路のうち, C を通り, M を通らない経路は何通りあるか。ただし, 経路は最短とは限らない。

(16 青森公立大 3)

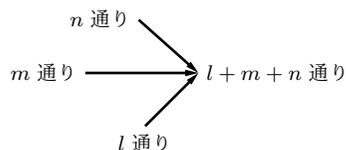
【答】

- (1) 48 通り
 (2) 102 通り

【解答】

- (1) 経路は最短とは限らないことに注意する。

ある点 P に到達する経路が 3 通りあるときを考える。P に到達する経路のとり方は 1 つであり, これらは同時には起こらないから, P に到達する前の交差点までの経路の総数がそれぞれ l, m, n 通りのとき, P に到達する経路の総数は $l + m + n$ (和の法則) である。



O から C に到達する経路の総数は下左図より

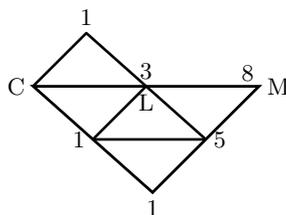
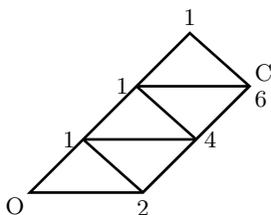
6 通り

である。

C から M に到達する経路の総数は下右図より

8 通り

である。



よって、O から M に到達する経路のうち、C を通る経路の総数は

$$6 \times 8 = 48 \text{ 通り}$$

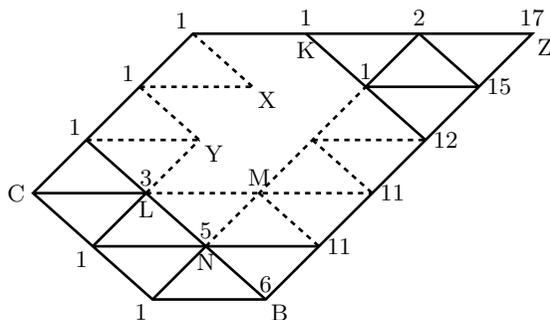
……(答)

である。

(2) (1) と同じく、C から Z に到達する経路のうち、M を通らない経路の総数は下図より

$$17 \text{ 通り}$$

である。



よって、O から Z に到達する経路のうち、C を通り、M を通らない経路の総数は

$$6 \times 17 = 102 \text{ 通り}$$

……(答)

である。