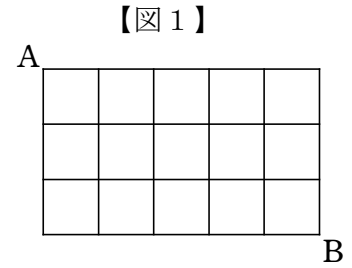


## 問題 1

図 1 のような碁盤の目状の通路がある。通路に沿って最短距離で左端上の点 A から右端下の点 B まで移動を行うためには横方向に 5，縦方向に 3 の移動を行わなければならない。このような通路を (5, 3) 型通路と呼ぶ。

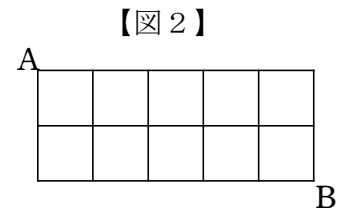


なお、通路は縦 1 区画の距離と横 1 区画の距離は等しく、どの人も移動の際は通路に沿って最短距離で移動するものとする。

- (1) 図 1 の通路を点 A から点 B まで移動する仕方は何通りあるか求めなさい。
- (2) 図 1 の通路を新一さんが点 A から点 B まで移動し、同時に研二さんが点 B から点 A まで移動する。このとき 2 人が途中で出会い、2 人とも移動を完了するまでの移動の仕方は何通りあるか求めなさい。ただし、2 人の移動する速度は同じである。
- (3) 図 1 の通路を 1 人の人が点 A から点 B まで移動（往路）し、さらに点 B から点 A まで移動（復路）する。
  - ① 往路と復路で点 A と点 B 以外には一度も同じ点を通らないような往復の移動の仕方の例を 1 つかきなさい。
  - ② 往路の通り方によっては復路でどのような移動の仕方をしても少なくとも一度は往路で通った点を通らなければ点 A に戻れない場合がある。そのときの往路の移動の仕方の例を 1 つかきなさい。
  - ③ ② の場合、往路で通った点を復路でも通らなければいけない理由を説明しなさい。（単に「通れないから」ではダメです）

- (4) ここでは (5, 2) 型の通路について考える（図 2 参照）。

この場合、点 A から点 B まで行く移動の仕方は何通りあるか求めなさい。また、点 A から点 B まで移動（往路）し、往路と同じ点を 1 つも通らずに点 B から点 A まで移動（復路）するような移動の仕方は何通りあるか求めなさい。



- (5) 再び (5, 3) 型の通路について考える（図 1 参照）。

点 A から点 B まで移動（往路）し、往路と同じ点を 1 つも通らずに点 B から点 A まで移動（復路）ような移動の仕方は何通りあるか求めなさい。なお、説明のために必要ならば解答用紙の図を用いてもよい。