

### 問題 1

図 1 のようなマス目がある。各マス目からは上・下・左・右のマス目に移動することができるが、ななめのマス目には移動できない。S のマス目からスタートして全てのマス目を一度だけ通って G のマス目に到達させる。たとえば図 2 のような道順をたどればよい。

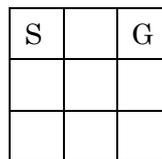


図 1

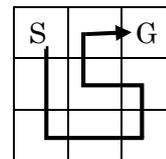
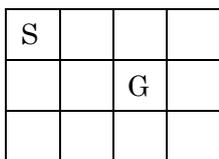


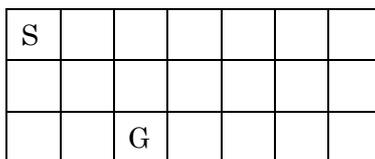
図 2

(1) 次の①および②のマス目に対しても同様に S のマス目から G のマス目に到達する道順を 1 つ記入しなさい。

①



②



(2) 図 3 のようなマス目の場合は S のマス目から G のマス目に到達することはできない。その理由を次のように説明した。[ ] 内を埋めて説明を完成させなさい。

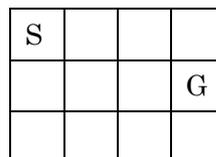


図 3

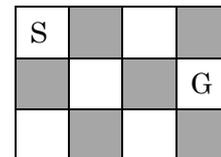
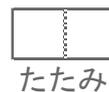


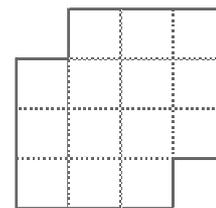
図 4

各マス目を図 4 のように塗り分ける。このとき 12 個のマス目は黒いマス目 6 個、白いマス目 6 個に塗り分けられ、どのような道順をとっても白と黒のマス目を交互に通る。  
[ ]

(3) 図 5 のようなたたみと部屋がある。この部屋にたたみを 7 枚重ならないように、かつ、すきまがないように敷き詰める。このようにたたみを敷き詰めることができるかどうか答えなさい。また可能ならばその敷き詰め方の例を、不可能ならばその理由を説明しなさい。



たたみ



部屋

図 5

(4)  $20 \times 20$  のマス目がある。この中からマス目の線に沿って  $2 \times 2$  の正方形を適当に 45 個切り取った。このとき、残った部分からさらに少なくともあと 4 つの  $2 \times 2$  の正方形を切り取ることができることを説明しなさい。