首都大学東京

2014年 都市教養（理系） 第1問

1 xy 平面上で x 座標と y 座標がともに自然数であるような点 $(m,\ n)$ の各々に，自然数 $a(m,\ n)$ が割り当てられている．$a(1,\ 1)=1$ であり，すべての $m,\ n$ に対して次の規則が成り立っているとする．

$$a(m+1,\ n)=a(m,\ n)+m+n$$
$$a(m,\ n+1)=a(m,\ n)+m+n-1$$

このとき，以下の問いに答えなさい．

(1) $a(1,\ 3)$ および $a(2,\ 2)$ の値を求めなさい．

(2) 各々の自然数 n に対して $a_n=a(n,\ n)$ とおいて数列 $\{a_n\}$ を定めるとき，a_{n+1} を a_n と n の式で表しなさい．

(3) a_{100} の値を求めなさい．