山口大学

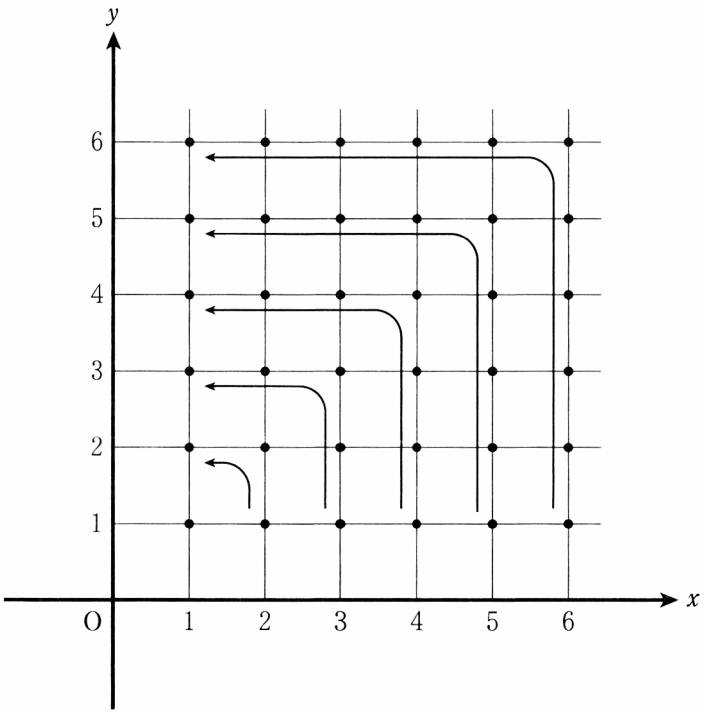
2011 年 文系 第 2 問

2 座標平面上の自然数を成分とする点$(m,\ n)$に，有理数$\dfrac{n}{m}$を対応させる．下図のように，点$(1,\ 1)$から矢印の順番に従って，対応する有理数を並べ，次のような数列をつくる．

$\dfrac{1}{1},\ \dfrac{1}{2},\ \dfrac{2}{2},\ \dfrac{2}{1},\ \dfrac{1}{3},\ \dfrac{2}{3},\ \dfrac{3}{3},\ \dfrac{3}{2},\ \dfrac{3}{1},\ \dfrac{1}{4},\ \dfrac{2}{4},\ \dfrac{3}{4},\ \dfrac{4}{4},\ \dfrac{4}{3},\ \dfrac{4}{2},\ \dfrac{4}{1},\ \cdots$

このとき，次の問いに答えなさい．

(1) 有理数$\dfrac{11}{8}$が初めて現れるのは第何項かを求めなさい．

(2) 第 160 項を求めなさい．

(3) 第 1000 項までに，値が 2 となる項の総数を求めなさい．