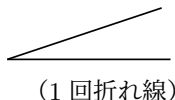


九州大学 (文系) 2002 年 第 3 (C) 問

n を正の整数とする。平面を n 本の直線, または 1 回折れ線でいくつかの領域に分けることを考える。ここで直線は両側に無限にのびているものとし, 1 回折れ線とは, 右図のように直線の途中を 1 回折り曲げたものである。次の問いに答えよ。



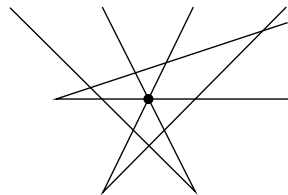
(1) 平面が次の条件 (i), (ii) をみたす異なる n 本の直線のみで分割されているとする。

- (i) n が 2 以上ならば, どの 2 本の直線も交わる。
- (ii) n が 3 以上ならば, どの 3 本の直線も同一点では交わらない。

分割される平面の領域の個数を L_n で表す。 $n \geq 2$ のとき, L_n と L_{n-1} の間の関係式を求めよ。また, L_n ($n \geq 1$) を求めよ。

(2) 平面が次の条件 (i), (ii) をみたす異なる n 本の 1 回折れ線のみで分割されているとする。

- (i) n が 2 以上ならば, どの 2 本の 1 回折れ線も異なる 4 点で交わる。
- (ii) n が 3 以上ならば, どの 3 本の 1 回折れ線も同一点では交わらない (右図を参照せよ)。



(同一点で交わる 3 本の 1 回折れ線)

分割される平面の領域の個数を H_n で表す。 H_3 を求めよ。

(3) H_n ($n \geq 1$) を求めよ。