

2 空間内に方程式  $x + y + z = 3$  で表される平面  $H$  がある． $xy$  平面上の点  $A_1$  が与えられたとき  $H$  上の点  $B_1, B_2, \dots$  ,  $xy$  平面上の点  $A_2, A_3, \dots$  を順次以下のよう  
に定める． $A_1$  をとり  $H$  に垂直な直線と  $H$  との交点を  $B_1$  とし ,  $B_1$  をとり  $xy$  平  
面に垂直な直線と  $xy$  平面の交点を  $A_2$  とする．同様に  $A_n$  ( $n \geq 2$ ) をとり  $H$  に垂直な  
直線と  $H$  との交点を  $B_n$  とし ,  $B_n$  をとり  $xy$  平面に垂直な直線と  $xy$  平面の交点を  
 $A_{n+1}$  とする．

(1)  $A_n$  の  $x$  座標および  $y$  座標をそれぞれ  $x_n, y_n$  とするとき ,

$$x_{n+1} = ax_n + by_n + c, \quad y_{n+1} = a'x_n + b'y_n + c'$$

が成り立つように定数  $a, b, c, a', b', c'$  を定めよ．

(2) 点  $A_1(x_1, y_1, 0)$  をとり平面  $H$  および  $xy$  平面と直交する平面の方程式を求  
めよ．

(3) 三角形  $A_1B_1A_2$  と三角形  $A_2B_2A_3$  の面積の比を求めよ．

(4)  $x_n, y_n$  を  $x_1, y_1, n$  で表せ．