

3 行列  $A = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  に対して, 座標空間の点  $P_n$  の座標  $(a_n, b_n, c_n)$

$(n = 1, 2, 3, \dots)$  を,  $(a_1, b_1, c_1) = (1, 0, 0)$ ,  $\begin{pmatrix} a_{n+1} \\ b_{n+1} \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} a_n \\ b_n \end{pmatrix}$ ,  
 $c_{n+1} = c_n + \sqrt{a_n b_n}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) で定める.

- (1)  $A^3$  を求めよ.
- (2) 点  $P_2, P_3, P_4$  の座標を求めよ.
- (3) 点  $P_n$  の座標を求めよ.