

3 ある 1 面だけに印のついた立方体が水平な平面に置かれている．平面に接する面 (底面) の 4 辺のうち 1 辺を選んでこの辺を軸にしてこの立方体を横に倒す，という操作を行う．ただし，どの辺が選ばれるかは同様に確からしいとし，印のついた面が最初は上面にあるとする．この操作を n 回続けて行ったとき，印のついた面が立方体の側面にくる確率を a_n ，底面にくる確率を b_n とおく．

- (1) a_2 を求めよ．
- (2) a_{n+1} と a_n の関係式を導け．
- (3) b_n を n の式で表し， $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ を求めよ．