

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。