

4 サイコロをくり返し  $n$  回振って、出た目の数を掛け合わせた積を  $X$  とする。すなわち、 $k$  回目に出た目の数を  $Y_k$  とすると、 $X = Y_1 Y_2 \cdots Y_n$

(1)  $X$  が 3 で割りきれる確率  $p_n$  を求めよ。

(2)  $X$  が 4 で割りきれる確率  $q_n$  を求めよ。