

4 (a)  $A, B$  2 人がそれぞれくじの入った箱を持っている．引いたくじはまたもとの箱に戻すものとし， $A$  が当たりくじを引く確率を  $p$ ， $B$  が当たりくじを引く確率を  $q$  とする．ただし， $0 < p < 1$ ， $0 < q < 1$  とする． $A$  から始めて交互にくじを引き，1 回目の当たりくじをどちらが引くかによらず，両者を通じて 2 回目の当たりくじを引いた人を勝ちとする．

$A$  と  $B$  の試行があわせて  $2n$  回に達するまでに  $A$  が勝つ確率を  $P_n(A)$ ， $B$  が勝つ確率を  $P_n(B)$  とする．

(1)  $P_2(A)$ ， $P_2(B)$  を求めよ．

(2)  $P_n(A)$  を求めよ．