



BEYOND EXCELLENCE -100

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

Two men, A and B, play a match consisting of separate games, the probability of A's winning a game being p and the probability of B's winning a game is q .

($p + q$ is not necessarily equal to one.) They start the match with n counters each and the winner of each game receives a counter from the loser ; the first player to win all $2n$ counters wins the match. If the probability that, when A has k counters he will eventually win the match, is denoted by u_k , prove that

$$(p + q)u_k = p u_{k+1} + q u_{k-1}.$$

What is the initial probability that A will win the match?

A හා B අතර සිදුවන ක්‍රීඩාවකදී දෙදෙනා අතර වෙන වෙනම තරඟ පැවැත්වෙයි. A තරඟයකින් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව p ද B තරඟයකින් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව q ද වෙයි. ($p + q$ එකට සමාන වීම අනිවාර්යය නොවේ.)

ක්‍රීඩාව ආරම්භයේදී දෙදෙනාටම ඉන්තන් (counters)

n ගනනක් බැගින් ඇති අතර තරඟයක් දිනන කෙනෙකුට පැරදුන කෙනා ඒවායින් එකක් දිය යුතුය. මුලින්ම ඉන්තන් $2n$ ගනනම හිමිකර ගන්නා

ක්‍රීඩාවෙන් ජය හිමිකර ගනී. A සතුව ඉන්තන් k

ගනනක් ඇති විට ඔහු අවසානයේදී ක්‍රීඩාවෙන් දිනීමේ

සම්භාවිතාව u_k නම්

$$(p + q)u_k = p u_{k+1} + q u_{k-1}$$

බව පෙන්වන්න. A ක්‍රීඩාවෙන් දිනීමේ ආරම්භක සම්භාවිතාව සොයන්න.