2005 年度　名古屋大学　前期理系　第４問

問題　整数に値をとる変数 x の値が，以下の規則で変化する。

(i)　ある時刻で $x=m$（$m \neq 0$）のとき，1 秒後に $x=m+1$，$x=m-1$ である確率はともに $\dfrac{1}{2}$ である。

(ii)　ある時刻で $x=0$ のとき，1 秒後に $x=1$ である確率は q，$x=-1$ である確率は $1-q$ である（$0 \leqq q \leqq 1$）。

$x=0$ から始めて n 秒後（$n=0,\ 1,\ 2,\ \cdots$）に $x=m$ である確率を $p_n(m)$ とする。

(1)　$p_3(1)+p_3(-1)$ を求めよ。

(2)　すべての自然数 n に対し次が成り立つことを示せ：どんな整数 m についても $p_n(m)+p_n(-m)$ は q にはよらない。

(3)　$p_n(0)$ を求めよ。

N_nagoya2005A_04.pbm