



xyz 空間内の一辺の長さが1の立方体

$$\{(x, y, z) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$$

を Q とする。

点 X は頂点 $A(0, 0, 0)$ から出発して Q の辺上を1秒ごとに長さ1だけ進んで隣の頂点に移動する。

X が x 軸, y 軸, z 軸と平行に進む確率はそれぞれ p, q, r である。ただし

$$p \geq 0, q \geq 0, r \geq 0, p + q + r = 1$$

である。

X が n 秒後に $A(0, 0, 0), B(1, 1, 0), C(1, 0, 1), D(0, 1, 1)$ にある確率をそれぞれ a_n, b_n, c_n, d_n とする。

(1) a_{n+2} を a_n, b_n, c_n, d_n と p, q, r を用いて表せ。

(2) $a_n - b_n + c_n - d_n$ を p, q, r, n を用いて表せ。

(3) a_n を p, q, r, n を用いて表せ。

