



2016 年 教育地域科学 第 3 問

3 表の出る確率が r ，裏の出る確率が $1 - r$ であるコインがある．このコインを繰り返し投げ，表の出た回数と裏の出た回数の差の絶対値が 2 になったときにコイン投げを終了する．ちょうど $2n$ 回で終了する確率を p_n とし， $2n$ 回以下で終了する確率を q_n とする．ただし， n は正の整数とする．このとき，以下の問いに答えよ．

(1) p_n を求めよ．

(2) q_n を求めよ．

(3) $r = \frac{1}{4}$ のとき， $q_n \geq 0.999$ となる最小の n を求めよ．必要であれば， $\log_{10} 2 = 0.3010$ ， $\log_{10} 3 = 0.4771$ として計算せよ．