

2015年工学部第3問

3 $b_1 = 1, b_2 = 4, b_{n+2} = 5b_{n+1} - 6b_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)で定められた数列 $\{b_n\}$ がある. 数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = b_n + \frac{1}{n(n+1)} + n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)をみたすとき, 次の問いに答えよ.

- (1) $p_n = b_{n+1} - 2b_n$ とおく. 数列 $\{p_n\}$ は等比数列であることを示し, 一般項を求めよ.
- (2) $q_n = b_{n+1} - 3b_n$ とおく. 数列 $\{q_n\}$ は等比数列であることを示し, 一般項を求めよ.
- (3) 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ.
- (4) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.