



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.