

次の条件で定まる数列 $\{a_n\}$ について、以下の問いに答えよ。

$$a_1 = 3, a_{n+1} = 3a_n + 2n + 3 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- (1) $b_n = a_n + n + 2$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定まる数列 $\{b_n\}$ は等比数列となることを示せ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を求めよ。

〔岐阜大〕