

2014年 環境情報学部 第5問

5 数列 $\{a_n\}$ に対してつぎのように定められる数列 $\{b_n\}$ を $\{a_n\}$ の階差数列という.

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

$\{b_n\}$ の階差数列を $\{c_n\}$ とし, $\{c_n\}$ の階差数列を $\{d_n\}$ としよう. いま

$$a_1 = 1, \quad b_1 = 2, \quad c_1 = 4$$

であり, d_n はすべて 8 に等しいとする. このとき

$$a_5 = \boxed{101} \boxed{102}, \quad a_6 = \boxed{103} \boxed{104} \boxed{105}, \quad a_7 = \boxed{106} \boxed{107} \boxed{108}$$

であり, 一般に $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して,

$$a_n = \frac{1}{3} \left(\boxed{109} \boxed{110} n^3 - \boxed{111} \boxed{112} n^2 + \boxed{113} \boxed{114} n - \boxed{115} \boxed{116} \right)$$

である.