

4 以下の問いに答えよ。

(1) n を自然数とするとき,

$$\sum_{k=1}^n k2^{k-1}$$

を求めよ。

(2) 次のように定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 1 + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n (n+1-k)a_k \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$