

2016年芸術工学部 第3問

3 自然数 k に対して、関数 $f_k(x) = -3x^2 - 2x + a_k$ を考える。ただし、 a_k は x に無関係な数列で $a_1 = 2$ とする。関係式 $\int_0^{k+1} f_{k+1}(x) dx = \int_0^k f_k(x) dx - k^2 - k$ が満たされる時、次の問いに答えよ。

(1) a_k と a_{k+1} との関係式を求めよ。

(2) a_k を k の式で表せ。

(3) $\sum_{k=1}^n \int_0^k f_k(x) dx$ を求めよ。