

4 2次関数  $f_n(x)$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) を次のように定義する .

$$f_1(x) = 3x^2, \quad f_2(x) = 3x^2 + 4x,$$

$$f_n(x) = 3x^2 + 4x \int_0^1 f_{n-1}(t)dt - \int_0^1 f_{n-2}(t)dt \quad (n \geq 3)$$

(1)  $a_1 = 0$  ,  $a_n = \int_0^1 f_{n-1}(t)dt$  ( $n \geq 2$ ) とおくとき ,  $a_n$  を  $a_{n-1}$  と  $a_{n-2}$  で表す漸化式を求めよ .

(2)  $f_n(x)$  を求めよ .