

前 期 日 程
数 学 ②
問 題 用 紙 1 枚 中 1 枚 目

平成 19 年度信州大学教育学部入学者選抜試験

1 (配点 75点)

n は自然数とする. 整式 $f_n(x)$ は

$$f_1(x) = x^2 + 1$$

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

を満たしている. 次の問に答えよ.

- (1) $f_2(x)$ を求めよ.
- (2) $f_n(x)$ は $f_n(x) = x^2 + a_n x + 1$ の形の 2 次式であることを数学的帰納法を用いて証明せよ.
- (3) $f_n(x)$ を求めよ.

2 (配点 75点)

$|\vec{OA}| = 1$, $\angle AOB = 60^\circ$ である三角形 OAB において, $|\vec{OB}| = x$ とおく. O から AB に下ろした垂線を OH とし, H から OA に下ろした垂線を HI とする. 次の問に答えよ.

- (1) $\vec{OH}$ を $\vec{OA}$, $\vec{OB}$ と x を用いて表せ.
- (2) I が OA の中点となるとき, x の値を求めよ.