

**A セメスター 全学体験ゼミナール「じっくり学ぶ数学 II」  
レポート問題 (その8)**

**問 1.**

$$f(x) = \frac{3x+1}{(x-1)^2(x+3)}$$

とする. このとき, 以下の問に答えよ.

(1)  $f(x)$  を,

$$f(x) = \frac{A}{(x-1)^2} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+3}$$

と表わすとき,  $A, B, C \in \mathbb{R}$  を求めよ.

(2)  $g(x)$  を,

$$g(x) = (x-1)^2 f(x) = \frac{3x+1}{x+3}$$

と定めるとき,  $g(x)$  の  $x=1$  のまわりでの Taylor 展開は,

$$g(x) = A + B(x-1) + \cdots$$

という形になることを示せ.

(3)  $g(x)$  の  $x=1$  のまわりでの Taylor 展開を行うことで,  $A, B$  を求めよ.

(4)  $f(x)$  の原始関数のひとつを求めよ.

**問 2.** 次の関数の原始関数を求めよ.

(1)  $\frac{x-1}{(x+2)(x-3)}$

(2)  $\frac{1}{x^2+6x+8}$

(3)  $\frac{3x}{x^2-x-2}$

(4)  $\frac{x}{x^2+2x-3}$

(5)  $\frac{x^2+x-1}{x^3+x^2-6x}$

(6)  $\frac{2x-5}{(x+1)^2(x+3)}$