

## 解析学序論I・自習シート

問1 次の関数  $f$  の2階導関数  $f''$  と  $n$  階導関数  $f^{(n)}$  を求めよ.

(1)  $f(x) = \sqrt{1+x}$

(2)  $f(x) = e^{-x}$

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

(4)  $f(x) = \log(1+x)$

定義 微分して  $f(x)$  になる関数を  $f(x)$  の原始関数といい

$$\int f(x)dx$$

とかく. 一般に  $F(x)$  を  $f(x)$  の原始関数の1つとすると, 定数  $C$  を加えた関数も  $f(x)$  の原始関数となり

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

とかける.

問2 次の計算をせよ.

(1)  $\int \sqrt[5]{x} dx$

(2)  $\int \sin^3 x \cos x dx$

(3)  $\int 2x\sqrt{x^2+1} dx$

(4)  $\int x^2 e^{2x} dx$

(5)  $\int \tan x dx$

(6)  $\int \frac{1}{1-x^2} dx$

(7)  $\int \log x dx$