CA 2003.5.30

問題 1 は解答用紙の表に、問題 2 は裏に解答すること。

1

(i) 自然数 n に対して、微分

$$\frac{d}{dx}\left(x^{2n-1}(1-x^2)^{3/2}\right)$$

を求めよ。

(ii) $n = 0, 1, 2, \ldots$ に対して、

$$I_n = \int_{-1}^{1} x^{2n}\sqrt{1-x^2}\,dx$$

とおくとき、I_n と I_{n-1} の関係を求めよ。

(iii) I_0, I_1, I_2, I_3 の値を具体的に求めよ。

2

(i) 多項式 $x^3 + x^2 + x + 1$ を実数の範囲で因数分解せよ。

(ii) 分数式

$$\frac{1}{x^3 + x^2 + x + 1}$$

を部分分数の形に書き表せ。

(iii) 不定積分

$$\int \frac{1}{x^3 + x^2 + x + 1}\,dx$$

を求めよ。