

2010年度

* ○ * ○ * ○ * 数学基礎演習 I * ○ * ○ * ○ *

No. 3

2010年4月22日実施

1 $f, g \in \mathbb{C}[X]$, 即ち f と g は一変数多項式とし, d を f と g の最大公約式とする. このとき, $a, b \in \mathbb{C}[X]$ が存在し, $af + bg = d$ が成り立つことを示せ.

2 以下の (A)(B) のうち 一方のみ 解答せよ.

(A) $\text{grad } f = \frac{1}{r^n} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ を満たすスカラー場 f を求めよ. ただし, $r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, n は正整数とする.

(B) 複素数 z_0, z_1, z_2 について, 以下の不等式を示せ.

$$||z_1 - z_0| - |z_2 - z_0|| \leq |z_1 - z_2|.$$