

レポート 1 回目 (2004.5.6)

名前、学籍番号を明記して、A4 の紙に答えを書いて (複数枚ならもちろん綴じて) 提出せよ。

提出場所	工学部 E 棟 E-515 室前の提出箱
提出期間	明日から 5 月 14 日夕方まで

このレポート課題は出席を取る代わりに行うもので、点数の善し悪しは問わない。

しかし、この種の計算は、理科系の大学生なら当然できるべきものであるので、そのチェックとして実際に手を動かして解いて理解してくれることを願う。また実際に計算するとそれに掛かる時間や労力も理解でき、数学以外の科目の講義でしばしば計算部分の説明が省略されることも理解できると思う。

問 1 p.36 演習問題 6

問 2 p.36 演習問題 7

問 3 複素数の範囲で、3 乗したら 1 となる数を全て求めよ。

問 4 円周、円の面積、球の表面積、球の体積、の微分積分の関係について考察せよ

問 5 n 個のデータの組 (x_i, y_i) ($i = 1, 2, 3, \dots$) がある。 x から y を決定する関係式 $y = ax^2 + bx + c$ の係数 a, b, c を最小自乗法 (y_i を x_i で推定した時の誤差の 2 乗和 $\sum_{i=1}^n \{y_i - (ax_i^2 + bx_i + c)\}^2$ が最小になるようにする) で決定する時に、 a, b, c を x_i, y_i から求める式を求めよ

問 6 xy 平面上の 3 点 $(0, 0), (1, 0), (0, 1)$ を頂点とする三角形を D とする時、2 重積分

$$\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$$

を計算せよ。(積分範囲は 4 角形ではない!)

他に、空間内に適当に 3 点を置いて、それを通る平面、ある点とその平面との距離、あるいは、空間内の適当な 4 点で形成される 4 面体の体積などの基本的な計算練習。内積、外積の計算練習も推奨する。