

基礎数学 D (2013/10/2)

担当: 戸松 玲治 web site: <http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~tomatsu>

対象: 2 年生

講義内容

1 年生, 2 年生前期までで 1 変数関数の微分積分学を学んできました. 基礎数学 D では, 2 変数, 3 変数どころか一般の n 変数まで取り扱います. 最大値, 最小値や極値を求められること, 多重積分を計算できることが目標です. 講義ではその理論と, 道具を正しく使うテクニックを学びます.

成績評価の方法

以下の 4 つを総合して成績を評価します.

- レポート: 金曜日の授業が終わった後レポート問題を配ります. **翌週水曜の授業開始までに**理学部 3 号館 3F 事務室前のレポートボックスへ提出してください.
- レポートの提出回数: **5 回不提出の場合不可と評価します**. ただし, 何らかのやむを得ない場合は考慮します.
- 中間試験
- 期末試験

勉強のヒント

- (1) 授業の前に軽くでもいいので, 予習をしてくる.
- (2) 授業の後には分からなかったところを調べる.
- (3) 演習問題をたくさんやる. 基礎数学演習 D にも出席する.

参考文献

三宅敏恒	入門微分積分	2 変数まで. 感じを掴むのにはよい.
永倉安次郎	解析学 II	図や例が多いのはよい.
・宮岡悦良		一方で読みにくそうな印象も.
杉浦光夫	解析入門 I, II	証明を飛ばさずにしっかり書いてある. 長いので必要な箇所だけ参照すればよい.
黒田成俊	微分積分	1 変数がメイン. 多変数もちょこっとある.
難波誠	微分積分学	クセがあるが悪くはない.

前半の予定

Section 1	準備		1 週目	10 月 2 日	1.1, 1.2
	§1.1	集合論の記号		10 月 4 日	1.2, 1.3
	§1.2	$\mathbb{R}^n$ の内積, 完備性	2 週目	10 月 9 日	1.3, 1.4
	§1.3	開集合と閉集合		10 月 11 日	1.5
	§1.4	コンパクト集合	3 週目	10 月 16 日	2.1
	§1.5	連続関数		10 月 18 日	2.2
Section 2	多変数関数の微分		4 週目	10 月 23 日	2.2
	§2.1	偏微分		10 月 25 日	2.3
	§2.2	高階偏微分, C^r 級関数	5 週目	10 月 30 日	2.4
	§2.3	方向微分		11 月 1 日	2.5
	§2.4	微分可能性	6 週目	11 月 6 日	休み (出張)
	§2.5	テイラー展開		11 月 8 日	休み (出張)
Section 3	束縛条件なしの極値問題		7 週目	11 月 13 日	3.1, 3.2
	§3.1	極値		11 月 15 日	3.2
	§3.2	正定値行列, 負定値行列	8 週目	11 月 20 日	3.3
	§3.3	ヘッセ行列による極値の判定法		11 月 22 日	中間試験
Section 4	陰関数定理 I		9 週目	11 月 27 日	4.1
	§4.1	陰関数定理 I		11 月 29 日	5.1
Section 5	束縛条件ありの極値問題 I		10 週目	12 月 4 日	6.1
	§5.1	ラグランジュの未定乗数法 I		12 月 6 日	6.2
Section 6	陰関数定理 II		11 週目	12 月 11 日	7.1
	§6.1	ベクトル値関数の微分		12 月 13 日	積分論に入る?
	§6.2	陰関数定理 II	12 週目	12 月 18 日	
Section 7	束縛条件ありの極値問題 II			12 月 20 日	
	§7.1	ラグランジュの未定乗数法 II	13 週目	12 月 25 日	
				12 月 27 日	冬期休暇
			14 週目	1 月 8 日	
				1 月 10 日	
			15 週目	1 月 15 日	
				1 月 17 日	休み
			16 週目	1 月 22 日	
				1 月 24 日	期末試験?
			17 週目	1 月 29 日	金曜授業
				1 月 31 日	期末試験?
			18 週目	2 月 5 日	休み
				2 月 7 日	期末試験答案返却?