

インターネットを用いた
双方向教育の試み

東工大2003年度I類M組
試行実践記録

井上 淳 著

端書き

ここには 2003 年度微積分学第 I, 第 II における学生諸君との文字による交流を収録した。

各学期の中間試験時に

中間試験時に、授業や演習についての忌憚のない感想（悪口こそ歓迎、勿論老人を元気付けてくれるのも大いに結構）を書いてくれると、いざと言う場合の下支えになる（例えば、総点が 55 点のとき感想があれば授業に対する積極的な貢献と見なす）と示唆したところ多くの感想が集まった。今回感想を書かなかった人は特に期末試験での意見表明を期待する。勿論今回のと全く逆の感想を次回に書いてくれても構わない。

と宣言した結果、多くの感想が答案用紙に書かれていた。試験時間が足りないのに「感想文」を書いている余裕はないという「感想」を書いてくれた人もいたが。また、講義の後、必ず講義録をホームページに載せ、そこに講義中或いは後にあった質問及びそれへの回答を記した。その間、メールでの質問もあったし、それに対する回答もした。

特に、第 II 学期は期末試験の答案を返却する機会もなく試験のやりっ放しになるので、その状態を改善するために、点数をメールで聞くことを認めそれに対応することで学生諸君の意見を聞く努力をした。ホームページに答案返却日を載せ、更に 1 年生への掲示板にその旨貼紙をしたが、5、6 名の学生諸君が来てくれたのみ。その中の 1 名の答案には、本人の答案返却時の指摘で「感想」が書かれていたことが分り、「講義改善貢献点」が与えられた。

「教育」という概念や行為がこのところ大幅に変わりつつある。それは、明治維新以来「啓蒙的官僚主義」の強力な指導の下、「富国強兵策」の下支えとしての「文教政策」が今や機能しにくくなっているという背景があろう。

すでに「喰うに困る」状態から多くの人々が脱し、「ゆとり」を持ち「個々の学生の自立を助けるための教育」というものが、求められつつあるからである。

この傾向が「日本の現状に合っているかどうか」は議論の余地があろうが、学生諸君に学ぶための動機付けを提示することが極めて重要になっている。「未は博士か大臣か」という風潮にあれば、組織的教育機関としてはただ最新知識を教授すれば、それで事は済んだのだが。それは教育機関の「サービス業」化を意味するのかもしれない。しかし教育という行為が「サービス」だとしても、後生への教官自らの遺言だということもできる行為なのだから、媚び諂うようなサービスとは考える必要はない。勝手に黒板に話しかけチョークを走らせるのではなく、自分の遺言が分かって貰えているのかどうか確かめるために、質問やメールに答えることになる。

ここにおける試みは、全部集めると大きなものになるが、日々の小さな作業の積み重ねでしかない。自らがしている「講義」という行為にどれ程の思いがあるかどうかであろう。

多くの若い教官への何等かの助けになることを祈りつつ、ここに記す。実際の講義内容はホームページにあるので、興味を持たれたらご笑覧あれ。

2004 年 4 月 1 日

東工大新聞のインタビューに答えて――何故、微積分や線形代数をやるの？

25-November, revised 08-December-2002

以下は工業大学新聞のインタビュー記事原稿¹に少々加筆し、更に十分には説明できなかった事柄を補ったものである。

%%%

今回から東工大学部一年生を教えている教官へのインタビューを連載することになりました。第一回目では、数学で微積分学を教えていらっしゃる井上淳先生にお話を伺いました。

理工系基礎、特に微積分、線形代数を全学部生が学ぶ意義とはなんですか？

「そもそも何かが分かるという事はそれを脳の中で言葉を介して「想定」することなんです。だから分かり方っていうのは沢山ある。その中で特に数学をやる目的は、分かるというのは言葉で言うのは簡単だけ思っているよりずっと難しいんですよ。だって分かったかどうか自分でも分からないじゃないですか、下手したら。でも、もし物事を本当に組み立てようと思ったら、関係者はしっかり分かってないといけない。何かが分かったっていう感覚を出来るだけ万人が共通の基盤として認識できたら、物事は分かって先に進めるんです。特に科学ではそうだよ、理解しているかということが重要。それで、数学を学ぶっていう事はそういう意味でのトレーニングになる。分かっているという状態を自分のものとして経験できる可能性が高く、一番確実に安くてすっきりしているのが数学なんですよ。」

毎回どのくらいの人数が先生の数学の単位を落としているのですか？

「前期ではたしか七割五分ぐらいの人間が受かって、平均点は70点ぐらいだった。単位を落とす人はだいぶ少ない方じゃないですか。あと、よく『教官が落とす』なんて言うけれどあれは逆に、僕に言わせれば学生の方が勝手に落ちているの。この程度は理解していた方がよいという事柄が出題され、それもできなければもう一回やり直した方がよいということだけなのだから」

その基準はどのようなものですか？

「中間二十点、演習三十点、期末五十点で足し算、合格点を取れたら講義と演習の単位が同時に取れます。昔は演習と講義は一体で更に通年5単位だったんで少々進学の障害になると制度を代え、去年までは単位を取りやすくするために演習と講義の単位は分けていました。それが良かったかは分からないけれども、原点に戻って、今回一部は昔のやり方に戻しました。本来は、講義を受けて演習をやっていたら単位は取れるはず。まあ、知らないことをやっているから少しは苦労が必要だけど、でも集中して面白いと思ってやれば本来は難しくはないはずなんだよ。最近では学力低下とかいろいろ言われているけど、知識量が減ることはあっても本来の意味の学力は好奇心があればそう簡単に減るはずがないと思ってる。やっぱり環境の影響が大きいのだろう。僕は試験の解答例を与え答案を返却し、もちろん質問も受け、採点間違えもその場で直しているし、私のホームページ²には講義録もある。採点の透明性は結構高いんじゃないかな。」

先生が専門科目の数学ではなく、理工系基礎科目の数学を教えているのはなぜですか。

「一般的にはね、例えば専門の数学と教養の数学を教える先生がいたら、専門の方が一段上ってという思い込みがあるんですよ。昔からね。これはなぜかという、今では大学改革で大分潰されちゃったけど、それまでは多くの大学には教養学部があって、それがいろんな意味で学部よりも下、職場の人から見ても学生から見てもね、という考え方があった。だけど、東工大の数学教室ではそういうことはなかった。そういう偏見を持たれかねないことはやめようって、皆で同じ様に仕事として割り当ててやっていこうというのがあったわけで

¹ 記者の質問に答えた記録を、記者がテープからおこしてくれたものに私が少々加筆したもの

² <http://www.math.titech.ac.jp/~inoue/welcome-j.html>

す。名目はともかくとしてね。だから専門も理工系基礎も関係なくて、単純に仕事の一部だからやっているんですよ。それに、受験で一段落と言う気分の君たちにこの1年の間に、勉学への好奇心を与えられるかもしれないのだから、面白いですよ。ところで「教養の数学」はあるが、「教養の工学」というのはあるのかな？」

先生の教科書は普通の教科書と変わっていて、副題として「文系と理系の融合を目指して」と書かれていたり、「大切なことが書かれていない」といった評価もあります。

「それは色々な考えがあるだろうけど、でも教科書なんて今では何十何百とあるわけ。それで、基本的だろうが何だろうが何でも書いてあると言う教科書を今更書いてもしょうがないわけですよ。そもそも大学に来るって事は皆さん勉強しに来るわけで、だから教科書ってものは勉強する気にさせて、それを助けるものなら何でもいいんですよ。そういう点では意味がある教科書だと思うよ。どうも立派な教科書を使えば良いとか考えているみたいだけど、万人に立派な教科書は存在しないだろうし、要するに一番大事なことは、何のために勉強するか、そのために何をすればいいかってことなわけで、それさえ分かればあとは何でもいいの。あとは結果だけど、結果に対する評価は人がするからどうしようもない。人がどう言ったかより自分がどうするかの方が重要でしょ。で、僕らがやっている事は今まで言った事を学生に分かってもらう事なんだ。ところで、何故、随分早い段階で、世の人々は文系、理系とレッテルを貼りたがるんだろうね」

%%%

以下は質問に対する私の答の説明不足の補いである。

専攻学科毎の入学でない場合は特に、何故一般教養としての数学等という科目があるのか分からないと言う諸君も多い。最近になって大学改革という名の下に「教養学部」が解体されたが、これが、その底流にある考え方だと思われる。ところで、明治時代の大家達は色々な体験に基づくジェネラリストとしての視点があったが、昭和時代になって筆記試験秀才的な専門家ばかりが増えて、大きく国を過ったとされる。ところで、まさにジェネラリストとしての視点を大学初年級に学ぶ事が大切というのが、教養学部の存在意義で、それが旧制高校の理念でもあったのでは。しかし、進駐軍は、日本が軍国化した理由を教育体系に求め、官僚機構の供給源としての旧制高校と陸軍大学校、海軍大学校の役割を大いに混同したのか、故意にしたのか、両大学校のみならず旧制高校を廃しアメリカの形式に似せた新制大学に切り替えた。しかし、官僚機構の狭い立場のみが強調され、それをコントロールすべき政治体制や国民の政治意識が整わないままに、官僚の「専門性」が優位になり政治家の「教養」の習得度は減るばかりになっているのでは！すべての専門的な事を専門家のように認識する事はほぼ不可能なのだからこそ、説明されれば専門でない事柄も「分かった」という状態になったのかどうかの自己判定が大切になる。だから「分かる」という状態の認識のために「教養の数学」があり、丁度適当な教材として微分積分と線形代数が採用されたのでは。しかし、工学は正に「手に職をつける事」から発しているから「教養の工学」というのは無いのでは？³それが、ヨーロッパ系学問体系ではつい最近まで工学部という部門が大学には無かった理由では？これは私の全くの推量。

日本で文系、理系とレッテルを貼りたがるのは、皆横並びを好み、誰かが好奇心を多く持つ事に対する不安感があり、他人の好奇心を閉じ込めるためにもレッテルを貼りたがるのでは？「二足の草鞋を履く」のは「一つのことをしっかりやっていない」ようで心苦しいというように、悪い事のように思われているのでは。ですから、大学で主専攻と副専攻という制度を取り入れようとする考え方もあるようですが、アメリカの精神風土を考慮しない、制度のみの猿真似にならないと良いのですが。勿論、これも私の独断的推量です。ところで、例えば、中国の政治執行部の7割以上が理系出身者なのですが、やっていることは文系の華？の政治。一方日本では専ら文系出身者が政治をしているのでは。科学技術立国を目指すには、政治指導者の出身背景はどう

³つい最近まで工学系では「OJT=On Job Training」とか称して学生、院生諸君に教官の手伝いをさせていたように聞いている。安いながらも給料を貰いながらの見習いの技術取得方法がOJTだったのでは？これを大学学部で実施するには相応の工夫が必要で、それが十全に施されているのだろうか？「無給医局員」という昔の「大学での全共闘運動」の原点は未だに残っているようだが、学生諸君を無給の手伝いをする人々等と解釈している部門は無いことが望ましいのでは？

あれば良いのか？これが、「文系と理系の融合を目指して」と書いた私の潜在的意識らしい⁴。

上記のインタビュー - 記事で、学生諸君の「自分には今も将来も必要とは思われない教養科目としての数学等に、何故苦しめられなくてはいけないのか？」という疑問に少しでも答え得たとしたら、大いに嬉しい事である。また、文系科目を特別な理由もなく軽視するとしたら、それも自分の生き方を狭くする考え方ではなからうか？しかし、あれもこれも全部を一遍にはできないこともあるから、適当に手を抜いて自分のコントロール下に置けば良い。即ち、試験を受け単位をとろうと思うならば、それなりにその科目はパスするようにしっかりやって欲しいということである。スキー板はほっておけばとてもうまく滑っていく。人が乗ってその自由に滑りたがる板をコントロールする、或いはスピードを自らの安全基準内に制限するのがスキー術。人が動物として生きていくと自由さが余って妙な事になるから社会的規範を作るし、好奇心の暴走を食い止めるために教養が必要となるのでは。若い内にそれらの「縛り」の意味を体得しておく、生き易くなるのでは。「縛り」もまた楽し、というとマゾ気味か？

追記：ところで、新聞は2002年12月2日に工業大学新聞第881号として発行されたようだが、上記記事には「数学は安くてすっきり」なる副題がついていた。この副題の事は全く知らされていなかったし、少々違和感があったので、この記事の書き手に、せめて「すっきり分かる数学で」などと付けて欲しかったという連絡をとった。しかし、この副題は「なにやら奇妙なことを書いてあるな」と読者に思わせる事を意図したのかもしれないから、その意図が達成され記事を思わず読む人が増えれば「よい副題」ということになるのかもしれない。そもそも副題とは何のためにつけるものだったかな - ?これが、「定義」という操作の原型だが、日常用語はいつのまにか使っているので、使っている人々自体が意味を特定していない事が多いし、それによる誤解が生まれる。詐欺師のみならずキャッチ商法、通信販売でも、ここをうまく使い分ける⁵ので付け込まれないよう「各々方、ご注意めされい！」

この副題作成から連想した事：コピーライターという職業があるようだが、キャッチコピーの上質のものをつくるのも、難しそうだが面白そう。文系出身者のキャッチコピーと理系出身者のそれとは、何らかの異なる傾向があるのだろうか？

⁴この文章を書きながら、そうらしいと意識した。もともとは、簡単にレッテルを貼られてたまるか、ということだった

⁵意味が特定されていない言葉を使い、それぞれが勝手に思い込んでいるその言葉の意味を適当に使い分ける。日本の外交交渉で、英文で書かれた条文とそれの日本国内向け解説が異なっている事もあったのでは？誰が何を何のためにどのようにしているのか？元に戻ってゆっくり深く考える習慣をつけよう

目次

第1章 感想文、メールでのやりとり1	9
1.1 中間試験時での学生諸君の感想文	9
1.1.1 中間試験時の感想文を読んだ私の感想	13
1.2 期末試験時での学生諸君の感想文	15
1.3 メールでの学生諸君からの質問等1	20
1.4 追試時での学生諸君の感想文について	25
第2章 感想文、メールでのやりとり2	27
2.1 中間試験時での学生諸君の感想文について	27
2.2 期末試験時の学生諸君の感想文	28
2.2.1 期末試験感想に関する私の意見	31
2.3 期末試験後の学生諸君からの結果の問い合わせ	32
2.4 メールでの学生諸君からの質問等2	36
2.4.1 最後に	38

第1章 感想文、メールでのやりとり1

1.1 中間試験時での学生諸君の感想文

中間試験時に、授業や演習についての忌憚のない感想（悪口こそ歓迎、勿論老人を元気付けてくれるのも大いに結構）を書いてくれると、いざと言う場合の下支えになる（例えば、総点が55点のとき感想があれば授業に対する積極的な貢献と見なす）と示唆したところ多くの感想が集まった。今回感想を書かなかった人は特に期末試験での意見表明を期待する。勿論今回のと全く逆の感想を次回に書いてくれても構わない。

表 1.1: I類 M組 微分積分学第I 中間試験感想 1 (2003-06-19)

講義等への要望、感想等
授業で分かって問題がとけなかつたので、数学談話室にいきましたあ。甘えん坊と判明したので、手をうごかすようにしました。
今となつては、もう終わったことですが、初期の授業で「高校での感覚的な数学」から「大学での数学」に数学の考え方を切り換える「発酵」の時間がほしかったです。いきなり $\epsilon - \delta$ でこう表現する、と言われてとまどいました。（普通に疑問）ところで、授業で先生は「君たち、ロピタルの定理は受験期にたくさん使ったでしょ？」と聞かれましたが、入試のときに「ロピタルの定理」を証明なしで用いてよい（減点されない）ものなのですか？
先生の授業はとてもわかりやすく、数学の本質を熱く教えていらっしゃると思うと強く思っております。教科書もとても読みやすく最高です。今後とも熱い授業を期待しています。
井上先生の授業も教科書も勉強に対する動機付けには大変有効だと思った。ただそれだけでは実力が付かないのも確かであるので、自分で学習していこうと思う。
講義中に理解した“つもり”になっていることが多く、定理を証明することはできても、それを適用することができないので、数学の本質を理解できるようになりたいと思う。進むのが早くていっぱいいっぱいです。ごめんなさい。
授業は我々の状態を見ながら進めてくれるので、けっこういい感じだと思う。しかし、ホームページについて更新がおそいときがある。あとつながらないときがある（これは学校のサーバの問題だが）。
テイラーさんの考えよりロピタルさんとかの考えのほうが常人である自分でも理解できるし（できなくても、使いどころが分かる）ので、なるべくテイラー展開はしたくないです。
先生は生徒の質問にとっても丁寧に答えていて、素晴らしいことだと思う。だが、私には授業の内容はとても難し過ぎて到底おいついていけない。
授業のレベルはいまのままでよいです。ただ、演習の授業の先生（川内先生）が、やることが多くてつらそうです。いつも授業がのびているので、何か改善のアドバイスをなされたほうがよいのではないかと思います。私にはよいアドバイスがまた見つかりません、川内先生の授業にむだな部分があるようには思えないからです。
黒板の文字が読みにくい時があります。
$\arcsin x$ の n 階微分 $f^{(n+2)}(x) = (n^2 + 2n)f^{(n)}(x)$ とかなった（計算した）。あと教室寒すぎ。
何の定理や例題の証明をしているのかはっきりと明示してくれないと少しわかりづらいです。

表 1.2: I類 M組 微分積分学第I 中間試験感想 2 (2003-06-19)

講義等への要望、感想等
この教室寒いです。冷房効き過ぎ。もっと勉強します。とっている講義の中で微積が一番聞いていて楽しい(?)かも。周りに「ネット環境がないから講義録が読めない」とうるさいのがいる。演習室から見れるのに...
生徒として、先生が、こちらが理解しているかどうか、確認しながら進めてくれるのはとてもありがたいです。あまりにも分からなすぎて、手を上げるのをとまどってしまうときもあるので、できるだけ授業を受ける前に予習をしようと思います。教科書も、一般の教科書と違って、気軽に読めてとてもよいと思います。あと、教室が寒くて、いつもツライです。
あまり授業は出ていなかったが、ホームページの講義のページは分かりやすくとてもよかった。今度から授業もがんばって出ようと思う。
ここまでしか出ません。ヒントの意味は分かっても使えませんでした。
先生の話しは個人的には大好きなのですが、数学の授業としては理解し難いか所も時々あります。あと、教科書が少し読み難い...
授業が難しすぎてついていけません。試験中が1番勉強になりました。ありがとうございました。来週から授業にでてみます。
授業の感想：おもしろい。試験の感想：あと1、2問増やしてもいいと思います。実数の範囲から1問も出ないのはつまらないです。
微積の授業はこれで3度目の履修になる中で、今までで一番、学生のことを考えて授業を組み立てている先生だと思います。2年共講師の先生だった為かもしれませんが、特に昨年の先生は、再履を嫌っていたようで、授業も退屈だったこともあり、釈然としないものがありました。初回配付のプリントで、何故理工系基礎を教えるのか、という質問の答を見て、中にはこういう先生もいるのだな、と正直なところ思いました。このまま、学生に向かい合おうとする姿勢を貫いてほしいと切に願います(それでもやる気にならない学生がいるのは残念ですが...、元は僕もそうだったので)。
中間の勉強をしていて、自分の理解不足をよく知った。もし、もう少し早い時期にテストがあれば、早い時期に気付くことができたかも。授業、講義録共に毎週のしみにしています。要ぼうがあるとすれば、授業前に講義予定のレジュメみたいなものがあれば、ある程度下準備して授業にのぞめそうな気がします。今のぼくの状態では、授業中はまだ何がわかっていないのかも、わからないので...
生徒の意見・理解度を聞いてくれるし、パソコンで復習できるのもうれしい。パソコンのメモの感想、休み時間10分は短すぎ!! 質問できません。
授業自体は別にかまわないんですけど、教科書が読みづらいです。恐らく、数学そのものに興味を持って読み進められる様にできているのですが、あまり数学好きという訳でもなく突然あの公式はどんなだっけと思って調べようと思って、どこを読んでいいのか、ぱっと見で分からないというのが少し。
ノートをとらなくていいというのはなかなかよいと思うし、授業も聞いている。授業は楽しいし、毎週楽しいと思っている。でもあまりテストはできなかつた、数学科志望だがこのままではまずいのではないだろうかと思った。もっとまじめに勉強するように気をつけます。
授業中にノートをとらなくていいということは先生の話しに集中できていいけど、できればノートのようなものを授業前にほしい。パソコンでプリントアウトしても授業の内容をすべて覚えているわけではないので、復習が難しい、とおいうより途中でわからなくなってやめてしまう。それから、僕の中でまだ高校の数学を引きずっていて、演習のときも高校の知識で解こうとしてしまい、けっきょく解けないことが多い。こんな成績で数学科を志望していいのだろうか...
授業中でもどんどん質問できる形が、今まで経験したことがなかったのでとてもおもしろかったです。授業の進むはやさについていけたときが少なかったのでなかなか参加することができなかったのですが、残りの時間で参加できたら質問していきたいと思います。

表 1.3: I 類 M 組 微分積分学第 I 中間試験感想 3 (2003-06-19)

講義等への要望、感想等
毎日講義の内容をホームページに載せて下さるのでノートの心配がなく、その分授業が聞けるのでいいと思います。
最初は分かりづらかった。先生の話すが速いし...(困り顔)、でも、今は(笑顔)!
感想というよりも要望なのですが部屋が暑すぎたり寒すぎたりすると集中できないので講義室をかえてほしいと思っています。
自分は東工大生でありながら数学が苦手、特に微積は難しく感じる。授業での説明は分かった気になっているが実は全然分かっていない。しかし今回の結果は苦手というよりも勉強不足のためであると思う。先生には申し訳なく思います。
最近電車の中とか家とかでも講義録を見たりして勉強してるけどそれが楽しいからという理由じゃなくてわからないと不安だし単位ほしいし...という理由なので、少し悲しいです。
話している内容はわかるのだけでも、後ろの方の席になってしまうと黒板の文字が非常に見づらいです。もう少し大きくはっきりと書いていただけるとありがたいです。 $\epsilon - \delta$ など基礎的であろう理論は辛かったのですが最近おもしろくなってきました。
毎回なごやかな雰囲気ですとても質問しやすい環境でよいです。これからもこんな授業をしてください。
授業は質問しやすいふんいきですとても良いです。また、ホームページに講義録や小テストの解答を載せてくれるのはとても助かります。ありがとうございます。できれば次の講義の分ものせてくれれば予習しやすいです。
さんこうになる本とかを、ホームページとかで、しょうかいしてください。
後ろの方の席からだ黒板の字が見えにくいので、もっと大きな字で書いてほしい。
僕は春から一人暮らしを始めて、まだ部屋にパソコンがない。だから授業の最初のころは、「ホームページを見てください」と言われてかなりあせった。もちろん学校のパソコンで見ればいいのだけれど、プリントアウトしてゆっくり読みたかった。最近まで学校のパソコンでプリントアウトする方法を知らなかった。僕と同じようにパソコンがなくて、しかもプリントアウトをあきらめた人がけっこういると思う。そんな人には「演習室のドアを入ったところに、プリンターの使い方を載せている紙が置いてある」と伝えてやって欲しい。
もう少しゆっくり話してほしいです。私の頭の回転が追い付きません(段々眠くなることあり)。ノートがプリントアウトすればよいシステムは好きです。
講義はおもしろいです。聞いていて「何となく分かった気に」なります。その後家に帰ってなるべくしっかりと理解しようと努めています。という訳で、web 上の講義録の更新はできるだけ早くお願いします。しばらく更新されないこともしばしばあったので...
生徒の暗記が目的じゃないなら、教科書持ち込み OK にして下さい(心の叫び)
先生は早口なので時々聞きとりにくかったです。でも、ホームページがどんどん更新されていくのはすごかった。6/12 の講義のページで、ロピタルのつづりの話が出ていましたが、私の持っている参考書には <i>l'Hospital</i> と載っていたので、参考までにお知らせします。Taylor の定理「...」について、平均値の定理から証明できると 6/12 のページにありましたが、どうやるのかよく分かりませんでした。
微分積分を全然理解していなくて焦った。今後もっとしっかり勉強しないとイケない。4、5月さぼりすぎてしまった。結果が...。ひどく後悔。がんばります。
演習では何故こう使うか? がわからないのです。授業では定義がわかっても使用法。あるいはどんな計算を可能にするのか? つまり実用性、といったことがわかりません。自主勉強用の参考資料でもいいので、教えて下さい。
英語のひっき体が読めないので普通の文体にしてほしい。あと僕は頭の回転が遅いので、早口だと理解できないので少しゆっくり話してほしい。

表 1.4: I 類 M 組 微分積分学第 I 中間試験感想 4 (2003-06-19)

講義等への要望、感想等
板書がちょっと見にくいです。説明は分かりやすいですが、知らない記号がたまに出てくるのでそっちの説明も欲しいです。冷房がききすぎてて、おなかが痛くなります。どうにかならないでしょうか？
とても難しいじゅぎょうだと思いましたが、今まであいまいだった無限とか、れんぞくとかのものが、何となくわかるようになって、今まであいまいだったものとかもわかってきたような気がしました。
[8] 授業が早過ぎて全然ついていけません。ホームページを見ても仲々理解できません。もう少しゆっくり話していただけたらうれしいのですが。
板書が速くて、授業中に考えることが少し困難なときもあったけど、後々見直してみると、公言通り、ほとんどの命題を同一の定理 (Rolle など) を用いていて、一度理解すると糸のように理解がすすんでいく。
(2) (i) はたぶん間違いがある。(ii) は何をどうするか、公式をどのように使うのかわからない。答は勘です。授業について、ホームページでもいいから、定理の証明を最後まできちんと全部、示して欲しい。
先生のわかるまで説明するというやりかたのおかげでついていけずに済みました。これからは頑張ります。
わかりやすい授業をしようという意志は伝わるし、教科書にもこだわりを持っているのはわかる。しかし、ノートを取ることに否定的なのはどうか。一般に、教科書はわかりづらく書いてあるように思われるし、わかりやすく書いてあっても、それは自分の言葉ではないのは確かだ。ある事項を、例えそれを完璧に理解していないにしても、自分の言葉に直して書き留めるという行為は意味があると思う。後で勉強するときにも、自分の言葉で書いてあれば授業時の状況を思い出しやすいのではないかと。私はこう思うのですがいかがでしょうか？
授業において、板書の字をもっときれいにゆっくり書いてほしい。先生はよく授業中、我々に「わかったかな？」と問いかけるが、私としては板書をとるのに一杯一杯で、黒板に書いてあることが何を意味しているのか、わかるわからない以前に。考える時間がないことがたまにある。また先生の授業は人気があるので、もっと大きい教室に変えてほしい。
朝起きると 12 時過ぎているので授業に出れない…。ごめんなさい。
つづきを (i) と同様に ((井上注釈) l'Hôpital の法則で) しようとしたら、とんでもなくめんどろそうな式が出てきて、のこり 10 分ではできそうにないからやめます。授業ではぼくが言うのもなんですが、黒板の文字が少々きたなくて、読むのに時間がかかり読んでいるうちに話が進んでしまっています。
授業はとても難しく感じた、おそらく考えないで聞いているだけだからだったのだろう。テスト前はかなり苦しい思いをした。このテストをやっているランダムがよく分かっていないことが分かった。テスト前に見とけばよかったと思った。
前回のテラー展開のときの授業あつすぎた。授業ときには大変おもしろい。今後も今のような授業を続けてほしい。(注文) もっと早くインターネットにのせてほしい。次の日には講義ノートで復習したい。もっと黒板きれいに書いてほしい(笑)
授業は、授業中に質問の声が上がって活気があって好きです。自分も授業中に質問したいと思うのですが、なかなかリアルタイムで理解できません。勉強不足かも…。昨日、徹夜しているので甘い採点でおねがいします(笑)。
今とっている講義の中で一番よく聞いています。それは、自分が投げかけた問いを確りと聞いて下さるからです。多くの講義では、教授の一方的な返答でしかなく、議論とはなりません。“こう納得しろ”といった style です。しかし井上先生の場合、“こう考えてみる”といった学生への approach があり、学生が主体として考えられますし、またそれは先生の方から考えることの面白さを教えられている時でもあります。大学の講義の一方的なテンポにウンザリしていた僕にとって、これは刺激的でした。僕が記号論理学の記述法について質問したとき、先生が“用意してくる”と答え、何と次の週には講義ノートまで用意して下さいました。もっと学んで、次々に問いを投げかけたいです。

表 1.5: I 類 M 組 微分積分学第 I 中間試験感想 5 (2003-06-19)

講義等への要望、感想等
(ii) は複合関数ですので今のやり方では、正しいかどうか分かりませんが、試験が終わったら、このような問題がよくやって理解できるようにがんばります。
コメント：テイラー展開がわからない、というのがわかった。復習します
昨日 6 時間くらいマジで勉強したのにできませんでした。分からないなりにやれることはやろうと思ったんですけどむだでしたかね。でもその 6 時間で微積好きになれそうです。P.S. 東工大の授業の中では先生の授業が一番おもしろいです。点数かせぎとかなして本音ですよ。
授業は先生の声が大きくはっきり聞こえて、また内容もわかりやすく説明なのでとてもわかりやすい。しかし、いざ自分で問題を解いてみると解けない。また自分の理解力が足りていないのだと思う。もっと勉強します。
先生の授業は僕は好きです。数学を学ぶ意味とか先生がよくおっしゃることは最近僕の中で非常に重大なことになっています。僕は昔から数学が好きだったのですが、何故、何が好きなのか、そんなことばかり考えてきました。数学を学んで研究しつくした先に何が見えてくるのか不安と期待をもって勉強しています。以前ゲーテの書いた詩を読むと、何もかも研究しつくしても何も残らなかった(?)とでもいうようなこともかいてあったので、そんなものかなとも思っています。今後も先生の授業では単なる技術としての数学だけでなく、そういう哲学的な面も引き続き大切にしていってくださるととてもうれしいです。
思っていたよりはできました。ただ、授業中やっている定義や定理をただ暗記してそのまま使っているかんじがしました。数学を利用しているというか利用されている...? まあ解くのが楽しかったので良
いつも微積の時間は楽しみにして学校にきています。僕はノートをとるのがおそいので、授業はノートをとらず、先生の話に耳を傾けて、なんとなく理解し、ホームページを見て勉強に磨きをかけていたのですが、最近の授業はむづかしく、なかなか理解するのに苦労します。自分的には、もう少しゆっくりと、例題をさらに授業で解説していただけたらうれしいかぎりです。
4 月、5 月初めのころの数列は良くわかりませんでした。微分に入ってからなんとなく分かるような気がします。数列 関数のつながりがいまいち良く見えないおかげ(?) でしょうか? それとも。この後、数列のところを理解していないのがひびいてくるのでしょうか。教室が寒いのはどうかしてほしいです。この季節に上着を着なければならぬのは、甚だエネルギーの無駄だと思います。

1.1.1 中間試験時の感想文を読んだ私の感想

1. 物理的問題：60 枚程の感想文の中で、少なくとも 6 名の人から教室の空調についての苦情が出た。私自身も教務には申し入れてあるのだが、今のところ改善の徴候は見えない。今回の感想文を付してもう一度文書で副学長に申し入れてみる（とは言ったものの、このときは申し入れしなかった）。

2. ノートテイキング：ノートをとるのに苦労している人がいるようである。ノートをとることに追われその場で理解せずただ写すという操作で「仕事をした」気がするのかもしれない。自分の字で書いたノートの方が印象が深いという意見もある。しかし、(程々に理解し適切な質問ができる程度の) ゆとりを持ってノートをとることができないのなら、すべてを書き写すのではなく、もっと工夫した、自分流のノートテイキングを探してみたらどうだろうか？

眠気をさまたげる為にもノートテイキングが有効だが、もっとも有効な眠気覚ましは質問をすることである。しかし、質問を後方の席からするのは皆が振り向いたりして気が小さいととても難しい。できるだけ前方の席に座って質問することを奨める。

3. 講義が難しすぎる、進みが早くてついていけない：このような事が起こりにくくする為に、講義中に質問を何度も求め、「分からないと自信がある人」と挙手を求め、一人でもいるともう一度説明するようにしているのだが？中々質問できないときには、メールという手もある。講義ノートは公表しているのだから、ともかく「やる気を集中して」話を聞いてみてほしい。また、何等かの方法で質問してほしい。

時々、自分は「頭の回転が遅い」からできない、とか、ついていけないという人がいる。私が感じているところでは、頭の良い人が立派な仕事をするわけではない。むしろ物事の飲み込みが悪く、中々分からない人の分かり方の方が、分かったときの理解が深い！大体今教えられている事柄は、その時代の超エリートが考え抜いて出てきた概念で、そんなに簡単に血肉として身に付くものではない。簡単に分かる人は薄っぺらな理解なのかもしれない！なまじ分かったような気になるより、「何やらすっきり分かっていないな」と認識している方が余程将来的可能性は高い！

Therefore, don't give up so easily! If there is a will, there is a way.

私の努めは、数学的思考は中々面白いし、日本人的な日常生活では忘れがちな考え方を思い出させてくれる、と諸君が感じてくれるように、それなりの努力をすることである。

4. 参考書とか：参考書とか演習書は、各自が好みで探るのがよい。大体教科書でさえ単に教科書と指定しているだけで買うことを強制されているわけではない。シラバスや去年度の講義録を参照して、図書館や書店で色々見て、自分に合っているものを探すことを奨める。

5. その他の注文：「定理の証明を最後まできちんと全部、示して欲しい」という注文があった。全部と言うのがはっきりしないが、難しい定理は概略を述べ大体の説明を、比較的易しい定理はほぼ完全に証明しているつもりである。とはいえ、「ここは前にも説明したから、こうなります」と言う場合もある。もし釈然としなければ直ちに質問して下さい。とはいえ、質問できる状態にないときもあろうから、教科書や講義録をみるなりし、それでもはっきりしない場合は講義後に、或いはメールで質問して下さい。何を質問したいのか文章で書いていると、いつの間にか問題が理解されて「解けて」しまうことが体験できる。これが体験できると、今後諸君が立ち向かうであろう、前例のない事柄での問題解決能力が飛躍的に上昇します！いつも、質問できる相手がいて、その人が答を用意しているのではないのですぞ！これが「自立」ということ。

生徒の暗記が目的じゃないなら、教科書持ち込み OK にして下さいという「心の叫び」がありました。日本語を喋るとき一々辞書と首っ引きと言うことはないでしょう。暗記として努力することを目標とはしないというのは、ある程度勉強すると自然に暗記し使えるようになるからです。たかが、数学的な思考の訓練としての1年次教育ですから少しやれば自然に暗記できるし、いわゆる暗記をしなくても、例えば3倍角の公式が導けるようになったはずです。来学期の試験では幾つかの公式を表にして配ることをします。それから、色々持ち込み許可とすると、問題自身が難しくなりますし、多くの元々勉強してこなかった人は、どこを探したら良いかも分からず、ただ探すだけで試験時間を費やします。試験の時こそ集中して考える時間ですから、それをもの探しの時間にしてしまうのは勿体ないのでは！

「数学を学んで研究しつくした先に何が見えてくるのか不安」ということが書いてありました。人間は決して神様にはなれないので、何かを研究しつくす等と言うことは決して起こらないでしょう。何かが分かると、とするとこれは何故だ？という具合にどんどん知りたいことが出てくるものです。

板書が汚い、進みが速い、等については私なりに注意しているつもりだが、しばしば忘れてしまう。そのような場合、質問したり注文をつけたりも、講義中にしてほしいものです。

1.2 期末試験時での学生諸君の感想文

期末試験時に、特に教室の後方に席を取る人々に、前方は空いているのに何故前方に座ろうとしないかも聞いてみた。

注意：N組と授業効果を比較するつもりで、5問中3問を共通問題とし、試験時間延長をしなかった。そのためか、時間が足りなかったと言う声が多かったのは問題だった。一人病欠で追試を実施せざるを得ないので、10月に入ってからの多分水曜日に追試験をする予定である。この試験には、リベンジを図る者も、或いは既に試験をパスしている者もより良い点数を求めて参加して良い。試験時間は3時間、100点満点で採点し60点以上とった者は可とし、もし演習も履習届が出ている場合は演習にも同じ点数をつけることとする。これまでの点数と比較して高い点数の方を得点とする。(ところで連絡不徹底で、N組は20分試験時間延長し130点満点で採点とのことで、授業効果比較は難しい?)

表 1.6: I類 M組 微分積分学第I期末試験感想1 (2003-07-28)

[20 30 100] 点数、講義等への要望、感想等
[12 23 80] ビブン好きかも
[19 18 40] だんだんわかって気がしていたんですけど、このとおりボロボロです。どうぞ、ヨロシクおねがいします。
[19 23 50] 抽象的すぎて実感できない。何か定理などができたときは、例題を出してやってくれば、もう少し理解できそう。演習でやりなさいと言うかもしれないが、それでは授業中の理解が難しいです。
[20 26 35] まだ、あきらめる気はありませんが絶望的です。時間が足りないので、あまり多くを書けません。授業を受けても考え足りないのだろうか、問題が解けないので、達成感がなく、あまり、刺激的でなくなっている。
[17 25 86] 授業の難度はかなり高かったと思います。授業中に言っている内容をその場で理解しようとすると、いつも詰まって授業がその間に進んでいる、という状況でした。後期の授業では、もう少し予習、復習をしたいと思います。先生の授業のおかげで微積(それに距離関数など)に対して、興味が沸きました。
[14 19 61] 時々、授業の進むスピードが速いときがあり、ついていけないことがあるので、もう少しじっくり説明して下さいとありがたいです。あと数学演習でやる問題はとてもためになったと思います。
[17 - 98] わたしにはちょっとむずかしいかんじがしました。でも、わからないこともたくさんおしえてもらいました。今までの授業ありがとうございました。
[11 24 45] 講義がとても速いと思います。速くてついていけない気がします。あと講義中の質問を受け付けるのは良いと思いますがそれで進みぐあいがおくれて後のほうでその分講義が遅く終わったり、次に内容を持ちこしたりするのは良くないと思います。前半は慣れない $\epsilon - \delta$ の連発などでわからない事が多かったですが、後半ではなぜそんな話にとぶのかがわからないことが多かった気がします。あとこのテストですが、勉強不足といわれればなんともいえないのですが、90分で5問は多すぎだと思います。この感想もろくに考える時間がないです。後ろにすわる理由として自分はどうしろから他人に見られた状態がいやだとかペンのカリカリ音をたててるのがきこえてくるのもプレッシャーにかんじるからです。
[12 27 48] テストが難しかったです。
[13 20 47] 最初の $\epsilon - \delta$ 論法のとときに比べて数学を解くのが楽しくなった気がする。数学の演習の講義は前期が一番有意義な授業だった。
[17 26 70] 昨日、直前のメール、ありがとうございました。終わる直前に使えました。(あっているかは、わかりませんが。)質問しておいてよかったです。ありがとうございました。

表 1.7: I類 M組 微分積分学第I期末試験感想 2 (2003-07-28)

[20 30 100] 点数、講義等への要望、感想等
[9 18 49] 時間が足りなかった。計算ミスなどの初歩的な、しかし重大なミスと犯しているような気がする。「極大・極小」というのが考えてみると難しいというか…。Taylor の定理を使いこなせるようになりたい。授業は自分で質問して以降、やる気・理解度共に上がったと自分では思っている。
[16 27 61] 講義と演習が対応していて、よかったです。ただ、講義と演習の単位がセットになっているのは、つらいです。
[15 17 55] 授業の教室はせまくて、黒板が見にくかった(ぎゅうぎゅうすぎて)。試験の教室は快適でした。
[13 23 34] 全然解けません…。空調快適なのに…。後ろに座る理由 = 本能？
[16 25 59] 内点とか意味わかりません。
[2 25 48] 大学の数学は理解するのが難しい。特に、ピセキの方はかなり抽象的であるように感じます。このテストも全然できませんでした。今思うことは、ちゃんと授業に出席していれば良かったということです。
[17 20 58] なんかつかみどころのわからない講義だった。
[14 23 43] テストになると後ろに座ってしまうわけ、あんまりできる自信がないからだと思います。勉強不足でした、すいません。
[15 27 80] 問題が多く感想を長々書く時間がない！
[16 24 48] 試験や数学演習の小テストや成績などにとらわれず、のびのびと数学を学びたいです。
[14 19 60] 最後までできなかった。自分が頭が悪いのか、授業ではあまり理解できなかった。あと試験時間が短すぎ！！
[12 25 70] 今日のテストは難しかったです。数学自体は好きなんですが、実力がぜんぜんなくて、どうしようって感じです。でもこの夏にはしっかりできなかったところを復習しようと思います。
[13 23 61] 講義プリントでしっかり復習したのに手が出ませんでした。ほんとに難しかったです。
[5 21 53] 授業が難しいです。やさしくしてください。
[20 24 78] 単位がきそうです。嬉しい。??(ヨメナイ) はテーラーの公式の方から証明すべきなのですが、せまかったので割あいさせてもらいました。すみません。化学科行きたいのに数学の方が面白いな。偏微分がおもしろい。
[11 - 40] 何年かかってても微積相手にロクにりかいてできない。向いていないのだろうか。それにしても時間が足りません。追試を希望します…。演習を履修していないので10/7倍して下さるよう、おねがいします。
[17 28 40] こんなはずじゃなかったんだけど…。講義はわかっているつもりでも問題解けなきゃダメだな。
[16 22 80] 時間ない！問題多い！数学はじっくり考えるもんだと思う。授業では具体例をもう少しだしてほしい。文字ばかりだとよくわからない。
[1 19 35] やはり、ホームページに板書がのってるのがうれしい。他の授業でもそうなってほしいところに書いてもしょうがないけど…。
[16 28 88] 中間と比べて量が多くなったので結構きびしかった。授業については、数学演習数学をうけてかなり満足している。あと全微分は授業で根拠はわかったのだが実際どのようにつかったらいいのかわからない。
[3 20 31] 先生の人柄が好きです。たまに最先端の科学の話がおもしろいです。でも高校のときより内容が急に抽象的になった感じがしてついていけません。先生の熱意が伝わってなくてごめんなさい。
[13 24 68] 中間前と同様にやっぱり楽しいとは思えませんでした。でも先生の授業は講義録あるし、ノートは真剣にとらなくていいのでよかったですけど、だからといって、授業の内容がわかったとは言えません。先生の説明はいきおいがあったから、ねむくはならなかったけど。部分的にしかわからなかったから、この定理がどうこれにつながるとか全体像みたいなものがつかみにくかった。

表 1.8: I 類 M 組 微分積分学第 I 期末試験感想 3 (2003-07-28)

[20 30 100] 点数、講義等への要望、感想等
[7 21 39] 黒板の字を気にしていた姿がうれしかったです。あと、いまだにキヨリ関数がよくわからないです…。頑張ります。
[15 27 73] 講義録がとても役立った。これからも続けてほしい。講義は字が汚くて良く見えなかったから、やる気をなくしてしまった。
[16 27 75] きょうかしよはよくないと思うが、じゅぎょうはよいと思う。
[9 25 76] 先生の授業は、ポイントははっきりしていたと思います。もう少し、物理や化学や、生物など、他の分野との関連についても、もっと話してほしかったです。勉強(テストの出来)はその人本人しだいなので、教官、教科書等々にいろいろ言うのはよくないと思います。
[20 25 66] 授業ははっきりいって自分にはむずかしかった。しかし HP は授業内容をのせてくれるなどして助かった。演習の人達も親切だった。
[19 29 55] あと、期末テストのときは時間が全然足りずに感想文がかけなかったのも、この場を借りて書きたいと思います。といっても、講義は途中から出ていないので、演習についてしかコメントできません(演習は 100%出席しました)。演習についてですが、僕はあの形式はとても気に入っています。90 分という限られた時間の中では、演習と解説の時間配分はもっとも適切だと思いますし、課題も量的にも丁度よいと思います。ただ、これは分野によって難易度がまるで違うということからきているのですが、初めの連続性などの問題はとても難しく、中盤の合成関数の微分などは、高校生でもスラスラできるレベルだったので、難易度の差がちょっとあるきがしました。あと、講義録も毎回見ているのですが、難しいですね、、。記号論理学のあたりは、記号だらけで結局飛ばし読みして終わっています。しかし、去年は入試のための数学ということで、点をとるためのことしかしていなかったのも、こういう手ごわいのも、腰を落ち着けて理解していきたいと思います(夏にでも)
[15 18 24] とても難しかったです。自分では結構理解していたつもりだったんですが、やはり問題数がたらなかったんだと思います。授業中に解説なくてもいいんで演習でもっと問題増やして欲しいです。後期はもう少しがんばろうと思います。
[7 19 20] 時間も学力もたりず、ここまでしかできませんでした。自分の勉強不足は明らかで、もっと勉強すべきだったと、今さらながら後悔しています。さて先生がテストの時になぜ後ろに座りたがるのかと、言っていましたが、それは多分悪い事をしていない人でも交番の前を通るときは妙に緊張したり、あるいはさげたくなる気持ちと似ていると思います。
[14 21 48] 先生のじゅぎょうをうけてから、数学へのきょうみがふかくなった。(笑)でも、今の試験あまりできなくてざんねん!(泣)
[16 25 58] 難しい上に、時間が少なかったです。
[2 19 50] 時間が足りません。いちおう勉強したんですが…だめでした。中間のリベンジならず残念!
[9 22 38] とても早口で頭がついていかなかった。本をよむと、人と話すほどは丁寧でない。しかし、人と対話しているときはいいが、こうぎなどでは、速さがおいつかない。質問に対して答をくれる本があればいいなあと思う。また、そんな自分を、どうしようもない節約家だと思う。
[12 28 78] 2変数以上の微分は非常に複雑なので、見やすく整理して書いてほしい。
[11 25 53] 後ろの方が、まわりを見渡せて安心できるので、後ろに座ります。カンニングするわけではありません。
[16 30 93] 後ろだと落ち着く。位相や距離空間の話が特に気になった。
[14 25 61] 試験時間短すぎます。メールでの対応がはやくて、本当にびっくりしました。後期はもっと質問を溜めずに済みそうです。
[10 22 48] 理解したつもりになっていたがどれも中途ハンパでとてもくやしい結末になってしまった。
[12 23 33] とても単位を取るのが難しかった。

表 1.9: I 類 M 組 微分積分学第 I 期末試験感想 4 (2003-07-28)

[20 30 100] 点数、講義等への要望、感想等
[20 29 80] 大学での数学は難しいけど、面白かったと思います。演習は役立ちました。特にレポート問題は毎回よく考えました。後期の積分もがんばりたいと思います。
[15 23 93] テスト時に後ろのほうにすわるのは解答中のテストを講師に見られたくないためだと思います。
[4 27 55] 中間よりよっぽどできたのでよかったです。
[13 28 68] 時間がまったく足りず。もっと時間ください(または問題数へらす)。もっと感想書きたかったけど時間足りず。
[13 28 36] 期末難しいっす。もっと点をとりやすくして欲しいっす。授業でやることとテストでやるのが違いすぎて、なんでこんなことになっているんでしょうか。ヒントたすかりました。
[7 26 35] 後ろに座るのは、後ろの方が人に見られる感じがなく安心するからです。教科書のエッセイは省いた方が見やすいので、巻末付録にした方がいいと思います。できれば問題の答ものせて欲しいです。レベルが高く難しかったです。演習テキスト等を紹介して欲しかったです。
[19 27 73] 時間が足りなかった。もっと勉強しようと思う。なんとなく後ろの方が座りやすい。
[20 27 53] インターネットをする機会があまりなくて、講義録を見ることができなかった。講義をもっと大事にしたかった。
[19 23 32] 前半の授業は分かりやすかったのですが、後半になってむずかしくなってくるとよく分からなくなりました。板書がもう少しきれいだとよいです。テスト問題がむずかしすぎです…。結構勉強したのに…。単位ください…。お願いします。
[8 20 50] 自分には難しすぎます、授業は全部出てねずにきいて分からなかったところは何度も質問にいて理解した(つもり?) だったのですが、テストやレポートはまるで解けません。何をどう使って進めばいいのか分からない問題ばかりです。先生の「理解の遅い方が定着しやすい」という言葉は納得いきません。頭のいい(回転のはやい)人に自分のような頭のわるい人の考えや、気持ちが分かるとは思いません。大学に入ってから数学がきれいになるばかりです。しかし、自分が入りたい企業の試験には数学が必須です、やはりがんばるしかありません。
[12 26 29] 時間がない。
[14 27 30] びせきの世界が高校の時とはぜんぜんちがうものになったような気がした。1次げんが2次元になっただけで、ここまでふくざつになるとは思いもしなかった。平面をそうぞうするのはむずかしく、苦ろうしました。また、イプシロンデルタをつかったしょうめいも、今までにあったものと、全くちがったのですごくむずかしかった。まだまだできないものがあるので、夏にふくしゅうしたい。
[20 30 62] 席が後ろなのは、数学 皆が頭を使う 熱くなる 密集発熱と環境が悪いため。もし前列が涼しいなら、きっと前列にいるはず。さらに、ノートを広げるスペースが少ないとイヤダ! たまに、授業を遅れるから、というもあるが、前者の方が理由として大きい!
[11 25 62] 授業は分るまで説明してくれるし、声をはっきりしていて良いと思う。黒板の字はわかりづらいときもあるが、理解できているから大丈夫。ホームページにのせる講義録は、個人的には、演習の前に目を通したいので、できれば授業の後すぐにして欲しい。
[12 21 35] 中間テストの時よりも一生懸命勉強して挑んだつもりだったが、ぜんぜんできなかった。予想点数は 30/100 くらいだろうか。難しい上に時間も足りなかった。
[9 25 40] 演習のレポート問題について、毎回難易度がばらばらであるように思う。授業の通りで公式を使えば一息に解けてしまうような問題から、まる一日かけても答にたどり着けないような問題まで、幅が広過ぎるのではないか(少なくとも自分にとっては)。これでは、単元ごとに修得度がまちまちになってしまうのではないか。それに、レポートにどれだけ時間をかけるかの目安も立ちづらいというデメリットもある。簡単な問題はテストでやるし、難しい問題を欲しがるような強者は自分で探すだろう。だから、もっと中間レベルのレポート問題にして欲しいです。

表 1.10: I 類 M 組 微分積分学第 I 期末試験感想 5 (2003-07-28)

[20 30 100] 点数、講義等への要望、感想等
[8 19 56] 講義の時はいつも前の席に座るようにしている。後ろの席に座ると先生の目が届かないのをいいことにどうしても集中力を欠いてしまう。さらに黒板も見づらい。勉強したいといって大学に来たのに集中力を欠くのはどうしてか？よくある答として、学びたい科目でないということがあるが、将来学ぶものの基礎となるものなので自然と集中できるだろうからその言い訳は苦しいものがある。本当の理由として、大学へただ入ることを目標としてきた人が多いということではないだろうか。
[17 22 72] 朝起きると 11 時なので授業出れません。ごめんなさい
[17 22 45] ごめんなさい。授業ほとんどねてました。
[12 23 30] 難しすぎた。教科書に少し問題と詳しい解説があると非常に助かると思う。理解したつもりだったけれど、“つもり”にすぎなかった。
[16 23 58] 1 に時間を使いすぎてしまったのが失敗だった。
[15 22 13] 勉強不足でした。夏休み中に復習して、予習して後期にのぞみたいと思います。先生の授業はたのしかったです。でも僕の演習不足、深く反省。僕の名前を知っといて下さい。後期かならずリベンジします！でも今はおねがいします。本当におねがいします。
[9 30 61] W241 の空調は中間テストと比べて大分よくなった。もしかして先生のおかげ？
[14 22 35] やばいです(泣) どうやら 20 点なさそうです。なんとかおねがいします。夏休みべんきょうするぞ !!HP のプリントを本にして出版したらいいと思う。おねがいします おねがいします おねがいします おねがいします おねがいします [アンパンマンとドラエモンの顔が図描]
[13 28 58] 微積自体は好きなのですが、自分が勉強不足でどうにも堪能しきれていないようだ。井上先生が、数学の物理への応用の話をしてくれるのは、後々物理を志す僕にとっては、有難いし、興味深かった。
[11 24 48] 最近では、授業だんだんわかるようになりました。だが、井上先生の授業の中では、もっと考える時間がほしいです。自分の脳を使って、定理や公式など理解できたらうれしいことです。今は、数学に対して、以前より興味を持ちました。夏休みになると、微積などよく復習します。自分は数学十分解けないと思うが、数学問題をやって楽しかったと思います。
[13 28 58] 微積自体は好きなのですが、自分が勉強不足でどうにも堪能しきれていないようだ。井上先生が、数学の物理への応用の話をしてくれるのは、後々物理を志す僕にとっては、有難いし、興味深かった。
[11 24 48] 最近では、授業だんだんわかるようになりました。だが、井上先生の授業の中では、もっと考える時間がほしいです。自分の脳を使って、定理や公式など理解できたらうれしいことです。今は、数学に対して、以前より興味を持ちました。夏休みになると、微積などよく復習します。自分は数学十分解けないと思うが、数学問題をやって楽しかったと思います。
[15 23 65] 演習の大切さが身にしみた。復習よりも予習の方が効率が良い気がした。
[14 29 42] とりあえず中間よりできませんでした。友達は簡単とか言っていたから凹みました。いつからこんなにできなくなったんだろう?? これでも結構マジメにやっているんですよ。
[20 24 57] 前の席はプレッシャーがきつい。
[15 24 70] 解くのは楽しかった!! 証明は…。いつもそう思って数学をやっています。
[18 22 34] 教科書の雑談がおもしろかった。数学のおもしろさが分るにはまだ時間がかかりそうです。
[14 24 41] うしろにすわる理由は、うしろが大好きだから♡っていうのは、アメリカンジョークで、講義の時、うしろにすわることになれているからでーす。
[14 22 47] 問題が多かった。
[14 26 62] 特に、苦情を言うこともないという感じなのですが、どちらかと言うと学校全体について言いたいことが(先生に言ってもしかたないのですが)この学校、冷房使いすぎです。
[19 23 83] なんとか、解答をでっちあげることができました。4 と 5 の (c) が分からなかったです。あと 2 の (b) が意味不明…。数列が楽な問題で助かりました。

1.3 メールでの学生諸君からの質問等1

表 1.11: I類M組 微分積分学第I についての問い合わせ1

問い合わせ	答え
21 May 2003 22:01:09 ある参考書でみかけたのですが「アルキメデスの原理」はNに上界は存在しない(上に有界でない)と記載されていたのですが先週にやったものとはどう違うのですか?また今週数学演習で「アルキメデスの原理」を証明する問題がでてるのは後者(授業でしてるほう)ですか?お答えをお願いします KH	22 May 2003 07:22:00 KH君へ 色々調べていること分かりました。レポート問題への答は講義中にやった定理を用いてやってみて下さい。また、他の参考書と記述が違うとしたら、内容が本当に違うのかどうか自分で考えて考え抜いて下さい。
[数学事務室 野本さんより] 22 May 2003 16:04:00 (学生の相談について) 井上先生 本日 15:50 ごろ微分積分学第一の履修者でLBさんが先生にご相談があるとのことで来室されました。(質問ではなく相談と言っていました。) 明日また 10:00 頃来室されるとのことです。 連絡先のアドレスは下記のとおりです。*****	22 May 2003 19:07:24 LBさん 明日朝 10 時には数学事務室の隣にいます。では、そのときに。
	23 May 2003 05:52:48 KH君へ 君は昨日講義後に質問にきた人ですか? あのおとき答えたことの一部が本日掲載予定の微積分講義のホームページのレポート問題解答例にあります。それを良く見て必要ならばまた質問して下さい。
23 May 2003 22:47:36 昨日はご返答ありがとうございますさっそく今からみたいと思います ネットで講義の復習や小テストなどみれるのは助かりますまた質問があればよろしくおねがいします	
24 May 2003 09:42:22 5月23日に出题されたレポート問題について、質問があります。 $\tanh x$ の分母と分子が、どちらも $((eのx乗)-(eの-x乗))$ になっています。これでは、常に $\tanh x = 1$ ということになりますが、それでもよいですか。返事は、下記のアドレスまでお願いします。US	24 May 2003 11:23:25 US君 $\tanh x$ の分母と分子が、どちらも $((eのx乗)-(eの-x乗))$ になっていたとのことですが、報告有難う。しかし、『少し考えて』適切に修正してからレポートして下さい。
20 Jun 2003 08:55:29 数学の質問があるのですが、今日の昼休みあたりお暇ですか?都合の良い日時を教えてください。	20 Jun 2003 09:30:19 1時少し前に数学談話室で待ってください。
20 Jun 2003 09:31:49 分かりました。よろしくお願いします。	
3 Jul 2003 22:20:16 私は一類の先生の授業を受けているLBともうします。今日中間試験の解答しをもらいましたが訂正したいことがあります先生はいつ学校にいらっしゃいますか?	4 Jul 2003 07:12:33 LBさん 本日7月4日、午前10時から10時半までは、本館3階の数学談話室にいますから、連絡して下さい。

表 1.12: I 類 M 組 微分積分学第 I についての問い合わせ 2

問い合わせ	答え
11 Jul 2003 15:04:53 質問です。sinh x などはどうして双曲線関数というのですか？ 双曲線となにか関係があるのですか？先日談話室の先生にきいたら、考えたことがないといわれてしまいました。	(後に数学辞典の説明を伝える)
17 Jul 2003 14:33:48 IC です。Landau の記号と、全微分についての質問があります。対応宜しくお願いします。	17 Jul 2003 16:23:01 IC さん 明日 18 日 13 時頃本館 3 階数学談話室にきて待っていて下さい。質問内容が分からないとこのように対応するよりないのです！質問内容を紙にまとめてから、来るようにして下さい。まとめられない場合は大概重症ですから、そのつもりで来て下さい。
17 Jul 2003 17:15:28 分かりました。明日 13 時に伺わせて頂きます	
23 Jul 2003 05:48:03 井上先生 TM と申します。微積分学第 1 の試験勉強で大量に分からないところが出てきてしまい、昨日の午後、314-B を伺ったのですがいらっしゃらなかったのでメールで質問させて下さい。もしかしたら今日（水曜）の午後に直接聞けるかも知れませんが…。 [講義ノートの日付：ページ：質問内容] [5/22：1：定理 1 (1) の証明] で、「 f は上に有界でない」仮定の下、なぜ $B - W$ の補題が使えるのですか？ 同：「 f は上に有界でない」「任意の n に対し $\exists x_n$ s.t. $f(x_n) \geq n$ となる」のですか?? [5/22：2：指数関数の部分] で、 $a^r \cdot a^s = \dots = a^{(r+s)}$ という式がありますが、ここで、 $a^r \cdot a^s = a^{(r+s)}$ という式と $\xi^{pq'} \cdot \xi^{p'q} = \xi^{(pq'+p'q)}$ という式に違いがあるのですか？(あるからわざわざこのように書いてあるとは思いますが、違いがわかりません) [6/5：3：合成関数の微分] の最後の式の左辺にある r とは何ですか？ [6/12：3：Taylor の定理] に関することですが、 $0^0/0! = 1$ なのですか？こうしないと Taylor の定理が証明できないはずなのですが…。 [7/3：4：このページ最初の式] で、 $g(t) = f(t\gamma)$ となるのがさっぱり分かりませんが… $(x, y) = (0, 0)$ の近くで考えているからですか…? [7/10：1：命題 0.1 の証明] で、Landau の記号を使う方なのですが、最後の式変形では、 $g'(f(x_o))o(\Delta x)$ 以下の項を $o(\Delta x)$ で評価できるとしていいのでしょうか 以上で今のところ質問は終わりです。自分でもよく溜めたとは思いますが……。期末試験採点後でも構わないので、回答よろしくをお願いします。 TM	23 Jul 2003 09:18:21 TM 様 質問受け取りました。本日 11 時から 12 時の間に大学の談話室につけると思っています。そこで、質問がある講義録を持って待っていて下さい。もし行き違いになったら、本日中午に返信します。

表 1.13: I類 M組 微分積分学第I についての問い合わせ3

問い合わせ	答え
<p>23 Jul 2003 10:27:48 井上 淳 様 携帯からの返信で失礼致します。これから試験を受けなければいけないため、数学談話室に行けないと思います。(早く終わらせるのも多分無理かと思うので) TM</p>	<p>23 Jul 2003 11:46:15 TM さんへ 質問については、講義録に書き込んだものを数学事務室においておきます。但し、12時から13時まででは閉じています。</p>
<p>23 Jul 2003 12:32:34 授業でお世話になっている、I類の UA です。はじめまして。去年の過去問をやっていて、疑問に思ったことがあったので、質問させてください。</p> $2.(1) f(x,y) = \begin{cases} (2x^2 - y^2)/(x^2 + 3y^2) & \text{if } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{if } (x,y) = (0,0) \end{cases}$ <p>で、解答に、点 (x,y) が直線 $y = mx$ 上で原点 $(0,0)$ に近づくとき、$m^2 = 2$ 以外の時は $(2x^2 - y^2)/(x^2 + 3y^2) = (2 - m^2)/(1 + 3m^2) \Rightarrow 0 = f(0,0)$. とあったのですが、『点 (x,y) が直線 $y = mx$ 上で原点 $(0,0)$ に近づくとき、$m^2 = 2$ 以外の時』という考えはどこからでてきたのでしょうか？教えてください。よろしくをお願いします。</p>	<p>23 Jul 2003 18:20:11 単純に、この式 $(2x^2 - y^2)/(x^2 + 3y^2) = (2 - m^2)/(1 + 3m^2)$ で $m^2 = 2$ ならば右辺はゼロですから、直線 $y = mx$ 上で「ずっと」$(2x^2 - y^2)/(x^2 + 3y^2) = 0$ です。だから、$m^2 = 2$ ならば直線 $y = mx$ 上で点 (x,y) が原点 $(0,0)$ に近づくときもゼロで、正に値はずつつながっているのです。$m^2 = 2$ 以外の時は直線 $y = mx$ 上で点 (x,y) が原点 $(0,0)$ に近づくとき、突然、原点 $(0,0)$ で値がゼロに飛ぶのです。原点 $(0,0)$ を通る幾本かの道を考えるとき、ある道はつながって平穩無事にゼロになるが、違う道だと、最後に水平面ゼロでない点に飛び移らないといけない、という感覚です。これで分かりますか？</p>
<p>26 Jul 2003 19:00:25 メールが非常に遅れてしまって申し訳ありません。微積分学第一 I類のM組の者です。期末テスト終了後に、中間試験の答案を返して欲しいといったところ、メールで連絡しろとのことで、連絡します。月曜日は3げんに物理の試験があるので大学へ行くのですが、先生も月曜日はいらっしゃるとのことなので、月曜日に返却してもらえれば、と思います。あと、期末テストのときは時間が全然足りずに感想文がかけなかったもので、この場を借りて書きたいと思います。といっても、講義は途中から出ていないので、演習についてしかコメントできません(演習は100%出席しました)。演習についてですが、僕はあの形式はとても気に入っています。90分という限られた時間の中では、演習と解説の時間配分はもっとも適切だと思いますし、課題も量的にも丁度よいと思います。ただ、これは分野によって難易度がまるで違うということからきているのですが、初めの連続性などの問題はとても難しく、中盤の合成関数の微分などは、高校生でもスラスラできるレベルだったので、難易度の差がちょっとあるきがしました。あと、講義録も毎回見ているのですが、難しいですね、。記号論理学のあたりは、記号だらけで結局飛ばし読みして終わっています。しかし、去年は入試のための数学ということで、点をとるためのことしかしていなかったもので、こういう手ごわいのも、腰を落ち着けて理解していきたいと思います(夏にでも) さて、答案返却の件に戻りたいのですが、いつごろ伺えばいいのでしょうか？ SK です。 よろしくをお願いします</p>	<p>27 Jul 2003 19:33:36 SK 君 ともかく明日 28 日月曜日、本館 3 階数学談話室に 13 時頃来てみて下さい。</p>

表 1.14: I 類 M 組 微分積分学第 I についての問い合わせ 4

問い合わせ	答え
	<p>28 Jul 2003 19:35:41 SK 君へ</p> <p>まず、君の中間試験は 19/20 ですから、ちょっとしたミスで 1 点減点ということです。</p> <p>それはそうと、今日君に会えたのは運がよかったというよりありません。私は約束通り 12 時半頃から 13 時半まで数学談話室にいましたし、何度もメールを見ましたが、君は現れず、「約束」が実行できないとはと嘆いていました。何かの事故で、私からの返信を見る機会が無かったのでしょうか？</p>
<p>28 Jul 2003 19:44:39 微積分学第一の学生の SK です。どうもありがとうございました。1 時ごろ本館の 3 階まで来たのですが、数学談話室の場所がわからなかったのです。周りの人に聞くべきだったのですが、講義室では演習などをやっている様子で中に入って聞くことができませんでした。右往左往するうちに試験に行かなくてはいけなくなってしまいました。約束を守れなくてすみませんでした。結果的に目的が果たせて、とても運がよかったと思います。</p>	
<p>29 Jul 2003 13:10:54 ホームページを見たら 7 月 18 日にレポート問題が出されたことになっていますが川内先生の演習の授業では問題が配られませんでした。この場合どうすればいいのでしょうか？</p>	<p>29 Jul 2003 15:31:47 SR 君へ</p> <p>川内先生は、演習の授業で、7 月 18 日にレポート問題がウェブに掲載されると言われたのではないかと思います。また、そうしたのは、同じ主旨の問題が期末試験で出題予定だったからです。</p> <p>また、レポート問題の解答も既にウェブに掲載されていますから、どうするとよいのかは、自分で判断して下さい。</p>
<p>29 Jul 2003 15:39:49 自分で問題を解くことにします。ご迷惑かけてすみません。</p>	
<p>09 Aug 2003 18:45:36 ちょっと気になったのですが、有理数と無理数では無理数の方が多いのでしょうか？ というようなことは考えないほうがいいのでしょうか？</p>	<p>9 Aug 2003 20:05:19 NS さんへ</p> <p>何を考えても良いのが、数学の楽しみなのです。</p> <p>君が疑問に思ったことを深く考えたのが、Cantor という人で、その人が例えば区間 $[0,1]$ の間にある数は可算無限個より沢山あることを示したのです。その論法を Cantor の対角線論法と言いますが、私の書いた教科書ではコピーミスで Cauchy の対角線論法と書かれています。付録 C「可算無限と非可算無限」を読んで下さい。</p>
<p>10 Aug 2003 23:16:43 ご丁寧にありがとうございます。Cantor はカントーと読むのですか？</p>	
<p>11 Aug 2003 00:12:12 平面は点の集合ですよ。点は面積を持たないですよ。面積ゼロのものがたくさん集まると面積を持つようになるんですか？ それとも面積だと思っているものは実は面積じゃないんですか？</p>	<p>11 Aug 2003 05:18:21 面積とは何かについては、後学期にやりますから、楽しみにして置いて下さい。ではその時まで。</p>

表 1.15: I類M組 微分積分学第I についての問い合わせ5

問い合わせ	答え
<p>18 Aug 2003 01:26:52 無限を有限に対応させる技術ってありますか？例えば、10センチの数直線 AB を用意して、A を原点に1センチに10、2センチに100 を対応させると対数目盛になります。もっと縮め方を極端にして、先に行くほどぜんぜん進まないようなルールにするとうまくいくかもしれないなと思うのです。もしできたら、どんな大きな実数提示されても、その対応する、数直線上の点 P を B より左に見つけることができるということです。そして、実数の集合のほぼすべての要素が B の左近傍 1 ミクロンとかの距離におさまっているという変な分布になります。つづく</p>	
<p>18 Aug 2003 01:34:32 アキレスの亀の問題は時間で解決できたので、時間をあてはめてみると、10秒で無限遠まで行ってしまふ宇宙船が時刻 P に始点からの距離にいらかっている問題なのですが、何か手がかりになるようなものをご存じですか？</p>	
<p>18 Aug 2003 01:44:30 あっ、！分かりました。0 から1までの数直線上の点に、その数の逆数に対応させればいいんですね！</p>	
<p>18 Aug 2003 01:47:12 他の、漸近線をもつ曲線でも、うまくいきそうです。</p>	
<p>18 Aug 2003 02:08:16 さっきの数直線を使って、無限まで表せる座標平面をつくったら、$Y = X$ 以外の直線は曲がってしまうと思う。双曲線の端点は格子点になるけど、この口が開いた双曲線は普通の座標の上にコピーしたらなんていう曲線になるんでしょうか？いっそ紙の筒にして上と下を裏でくっつけたい。あーっ、右と左もくっつけたい！どないしょ。</p>	
<p>18 Aug 2003 02:23:09 さっきの話で、もし座標空間にしたら、有限の図形でも、例えば球はだいたいゆがんでしまうと思います。でも一応、連続な曲面で各軸に対称になるとあって、具体的には8隅がややでっばると思います。あ、原点中心の球です。極端な話、半径を無限大にすると立方体になってしまう！</p>	
<p>18 Aug 2003 02:29:11 今の話、最初の数直線分(?)をつくる時にどの漸近する曲線をつかうかで答えが全部変わってきてしまいますね。あー おつかれさまでした。</p>	

1.4 追試時での学生諸君の感想文について

この追試験には、リベンジを図る者も、或いは既に試験をパスしている者もより良い点数を求め、45名が参加した。試験時間は3時間、130点満点で採点し60点以上とった者は可とし、100点以上は無視し、もし演習も履習届が出ている場合は演習にも同じ点数をつけることとする。これまでの点数と比較して高い点数の方を得点とする。

%%%

注意：私なりにはよかれと思ってやっていることが通じないこと、改良すべきことの指摘等ありますが、これらの感想についての私の意見、感想をここで述べることは止めましょう。

どこぞの大統領のように「私がやっていることが正義である、それ以外は認めない。従わない者は殺す」というような心理にならない限り、「私はよかれと思ってやっているのに、なかなか効果が挙らなかったり、それを理解しようとする人がいるとは悲しいが、どのみち人間同士、その程度だろう」と思うことが健全な考え方なのでしょうから。そして「それでも、真に善かれと思っているなら、必要な変更を加えて、続けよう」

結局ゲーテの言葉に行き着く：「人生の意味は何によって知るか。思索によってではなく、行動によるほかはあるまい。しかしどのような行動によって自己を知るのか。ただ日々の務めを果たせ」

私は多くの場合、本館3階数学事務室隣の数学談話室にいます。そこには他の数学科教官もいますから、私がない場合でもその人々に質問してみてください。忙しくない限り答えてくれるでしょうから。

表 1.16: I 類 M 組 微分積分学第 I 追試験感想 1 (2003-12-10)

講義等への要望、感想等
追試の方が格段に難しくて泣けてきます
今回のような追試の試みには賛成です
また、勉強不足…。大学入ってからサボりぐせがついた気が…。そういや、高校時代は1回も授業をサボったことがなかったけど大学入ってからはやたらとサボっている気が…。解決方法ってありますか？そうですね確かに自分の問題です。Taylor 展開完全に忘れたのはたいです。中間こそリベンジを！
この前のヒルベルト空間について言っていたことは、何もわかりませんでした
授業に関しては特に何も思わないが、授業の難易度に較べ試験は大分難しいように感じる。そう思うのは問題演習が足りないせいかもしれないので、演習の授業では、もっと問題演習を増やして欲しい
一応受けたけど、やっぱり無理です。リタイヤします。すいません
もっと授業をゆっくりしてほしい。もっとわかりやすくしてほしい。前にも書きましたが僕のまわりみんな「わかんねー」っていってます。いつも
積分の方が微分よりおもしろいです
(途中に感想を書きます) 私はNクラスで授業を受けていましたが、先生の説明は生徒に教えるというよりも自分の研究をやっているかのようで、わかりにくかった。板書も写しにくくすぐ消してしまうので困る。微積は特に理解に時間がかかるのに、1度聞き遅れてしまうとその後の内容が全くわからなくなってしまいますので、授業は半分近く無駄になっていたと思う。苦情ばかりですみません
ひさしぶりだと何もわからなかった
成績に演習の点数が加味されるのはいいが、演習と授業の点数が連動するのはいやです
以前の試験よりはできたと思うが(3)のTaylor展開のやり方がよく分らなかった
前期にやったことが既に頭から抜けている。あ、もしかしてもともと頭に入っていなかったかも…。(5)番、問題読みまちがえました。でも、もう時間ないし。時間はいくらあっても足りないですね

表 1.17: I 類 M 組 微分積分学第 I 追試験感想 2 (2003-12-10)

講義等への要望、感想等
授業や演習に関する感想(疑問) ボーダーライン付近の点が予想される人々にとっては試験時間が不足していることもあり、感想を書く時間がない人も多々いるのでは?(あきらめた人は別) 数学科の人は日本語よりギリシャ文字の方がきれいに書けるようになるのは本当ですか? 川内君はわかりやすいです。(講義もキャラも) なんだか親近感を抱きます。 Bolzano-Weierstrass は正しく発音するとどうなりますか? 一人ぐらしをしていると、インターネット代があまり出ません。 もう一度前期の講義を思い出すのは時間がかかりました。 Taylor さんや Rolle さんはどうやってアレを思いついたのですか?
(物言い) 物理や化学の議論をする(問題を考える)ときに、今やっている微積分や線形代数が基礎の基礎になっていて、つながっていることが少し分かってきました。講義しなければいけないことがたくさんあるかと思いますが、他分野への応用のされ方がどのようになっているか少し話をしてもらえるとうれしいです。(偏) 微分方程式がどのように生かされているのか、のちに学ぶフーリエ変換、複素関数や無次元空間の話等がきいてみたいです
井上先生に質問しにいてもいらっしゃらないことが多いのですが、どこにいらっしゃるのでしょうか。あと先生の教科書は普通の教科書より抽象度が高いと思われ、理解に苦しみます。考えてわかると少しおもしろいです。ですが演習や実際問題を解くにはあまり役立たないような...
いまだに、2変数関数の微分がわからない。Taylor 展開の使い方はやっと理解できたような気がします。教科書が読みづらいです
テーラー展開がさっぱり分らない
「分らなくとも授業に出なくなったらなかなか勉強する気にならないぞ」と言われましたので最近は何も出かけておりません。時々、うしろの方に座っている人は本当に黒板が見えているのかなと気になることがあります。私が近眼だから思うのかもしれませんが、教室が縦に長いのも事実ではないでしょうか。自分の頭でかくれて後ろの人が見えにくいかもしれないので、黒板がもう少し上の方にあつたらと考えましたが、それでは先生が書きにくくなりますね。Web があるのはありがたいです。先日、演習の小テストの答が全部見られたような気が一瞬しましたが、あれは昨年度のですか?
2変数の Taylor 展開を復習しなかったのもその部分が全く分らなかった。(1変数の Taylor ならできのに...) やり方を知らないのと全くとけないと思った。要復習ですね...
演習用の参考書等を提示して欲しい、記号の読み方を教えてほしい
相変わらず数学できません。今回もできたのは解法のパターンを暗記したものだけ。応用力や創造力といったものが全くない気がします。大学受験まではその力の無さを努力で埋めれましたが、大学の勉強、特に数学はそれじゃダメダメです
久しぶりにこんなに考えた。時間に余裕があると、心にも余裕ができた
夏休み勉強しました。前期はなめきってました。後期からは改めます! 本気で
本当は受けるつもりはなかったんですが、ヒマだったので受けてみました。(3)の Taylor の定理の多変数版についての理解があいまいだったのが分かって今後の勉強の参考になりました。個人的にはこういう演習問題みたいな問題を解くことはそんなに重要なことではないと感じているので、べつにテストの点がどうでも良いのですが、今回のように5問くらいで時間がたっぷり与えられているのはとても良いことだと思います。中間、期末試験も3時間でやった方が良いと思います
夏休み、たっぷり時間はあったのに、微積勉強しようというやる気もあつたのに...。なかなか自分から勉強しないもんだ...。P.S. 先生は女の子に対して、テスト中優しい...男にはあんまり...多分男みんな思ってます(笑) 60点ください!!
よくがんばったが、解けませんでした。泣きたい!!
前期英語の単位をおとってしまったため、後期はこの授業をとれませんでした。すいません。けど、この追試を知ってから、今日まで先生のホームページのプリントをするだけでかなりレベルがアップしました。ありがとうございます。前期は、プリントをみて、講義を受ければよかったなと心から後悔しました。だからこれからは、プリントをもって主張していったりよりレベルの高い授業をしてください

第2章 感想文、メールでのやりとり2

2.1 中間試験時での学生諸君の感想文について

中間試験時に、授業や演習についての忌憚のない感想（悪口こそ歓迎、勿論老人を元気付けてくれるのも大いに結構）を書いてくれると、いざと言う場合の下支えになる（例えば、総点が55点のとき感想があれば授業に対する積極的な貢献と見なす）と示唆した。今回感想を書かなかった人は特に期末試験での意見表明を期待する。勿論今回のと全く逆の感想を次回に書いてくれても構わない。

表 2.1: I 類 M 組 微分積分学第 II 中間試験感想 1 2003-12-11

講義等への要望、感想等
テストの会場が分らず迷って、20分口ストしましたが、けっこうできた。範囲が（広義）定積分、不定積分となっていてとてつもなく恐ろしいことになりそうだったが、けっこうできた。これからはまいごにならないようにしたい。感想らしき感想を書く余裕がないです。
講義に対して：最近簡単な具体例が増えてきてよかったです。そのため、講義の時間中に、その講義の内容を理解しやすくなりました。これからも積極的に具体例を使って下さい。 演習に対して：先生の熱意がよく伝わってきますし、プリントがていねいです。また、問題の解答にとどまらない解説はためになります。授業時間内に終わると、よりよい演習の授業になると思います
沈没...
授業では概念的な講義だったので難しく感じたが、実際に問題を解くと、定理の内容がより明確に理解できた。
ヤマはずしたけど、よく出来たと思う。演習の点数と講義の点数が連動するのは、やっぱり反対です。演習の点数は学科分けにも関わっているの、再検討をお願いしたいと思います。
授業あまり出ませんでした…。すいません
高校の知識である程度できた。去年解いてもこれぐらいいけたかもしれない。
評価の仕方が気になったが、よくできたとおもう。
講義録をみながら授業を受ける制度はとてもよい
期末もこのくらいのレベルでお願いします
「定理」が多く出てきて、その後まとめて「証明」を行なっているせいで、授業が今どの部分について言及しているのか分かりにくい。「まとめて洗剤につけてほうっておいた皿」みたいに、終わってみると早いが洗っている途中で、どこまで終わったのかわからないという感じがした
本当に計算だけだったので少し驚いたが、その分やりやすかったので、助かった。あと、暖房も丁度よく、これも助かった。先生の授業について：私は2学期に入ってから1度も先生の講義を聞いていない。それというのも、授業に出なくとも講義録がある為だ。先生の講義は私には合わないが、何故か講義録は私の性に合っている（気がする）。同教科書について：内容はともかく、読みにくい。Texでただならぬと組みましたと文が自己主張している様。セクション毎に改頁を行なう、字をもう少し小さくする等の工夫を望む。
あれだけ色々な概念を学んで試験が計算だけというのはあまりにさびしいと個人的には思います。先生は学生が単位をとりやすいようにお考えなのでしょうか？

表 2.2: I類 M組 微分積分学第II 中間試験感想 2 2003-12-11 (井上淳)

講義等への要望、感想等
今回の試験は前よりできたんです。なんとか高い点数をもらいたいです
今日は運良く全問解けました(合っているかは分らない...)。「ほどよく」勉強した結果でした。期末もこんな調子で解けたらいいな

2.2 期末試験時の学生諸君の感想文

表 2.3: I類 M組 微分積分学第II 期末試験感想 1 2004-02-05

講義等への要望、感想等
今まで苦手だった微積がちょっとわかるようになりました。微分からとっておけばよかったです後かいています。
とにかく期末試験は難しかった。中間とのバランスをとるのはかまわないが極端に難しかった気がする。単位をください!!
先生の講義は毎回とてもわかりやすいのですが、内容的に証明など、とっつきにくいものが少し多かったので、ダウンしたことも何度ありました(笑)。でも、自分の感想としては、楽しかったと思います。
非常にむずかしかった。HP上の去年の過去問よりむずかしかったのではないのでしょうか。僕は演習をサボってしまいほとんど演習から点数が見込めません。テスト一発で行こうと思いましたが、結末は...
おまけしてください。言葉の意味を知らなさすぎました。勉強不足です。
微分のときよりだいぶんわかりやすかったと思う。前期は慣れない記号を大量に並べた暗号のようだったが、後期は少し慣れてきて講義中の先生の「例」もいくらか理解できるようになった。前期はもっとゆっくりが良かったと思う。一番やさしいらしい3がわからなかった。言いたいことはなんとなくわかるが、シュワルツの不等式が線形のところがらがって思い出せなかった。
はじめのうちは、どうしてその証明をする必要があるのかという疑問や、ひとクセもふたクセのある教科書に混乱していましたが、前期の最後あたりから、全体の見通しがつくようになった。テストの点はそれほど立派ではないのですが、今は楽しく学習できています
微分のときより、はるかに内容の難度が上がっていると感じました。特に、積分の定義周辺で習った内容は、今だによく理解できていません。演習で解いた問題について、その時は解説をきいて分かったつもりになっていても、時間が経ってから自分でといてみると、解けないことがよくわかりました。
授業で重積分をやっていたあたりまでは、内容もわかりやすいように思えたり、問題もそれなりに解けたので楽しかったのだが、級数に入ることになると、先生も今までゆっくりやってきたつけが回ってきて急に早く進まれたため、途端に内容が難解なものに思えてしまった。授業のペース配分を考えればもっと良くなるのではないか。
4は全く駄目でした。後期の微積は、後半からとにかく分らなくなりました。
中間試験は入院の為受験できませんでした。1年間数学を学んできて、高校までの数学のように、こてさきの技術では解けない問題ばかりで、頭を相当使わないと理解するのもにも苦労した。しかし「理解」できると美しい感じがした。けれども、理系科目というのは自分には向いていないという気にもなった。東工大にきて本当によかったのかよくわからないというのが本音である。
全ての問題が難しく感じられました。今まで、応用がきく知識をほとんど身につけていなかったことがわかりました。

表 2.4: I 類 M 組 微分積分学第 II 期末試験感想 2 2004-02-05

講義等への要望、感想等
言われていた通り、難しかったです。単位はもらえているのでしょうか？不安です。3番が出来ないということは、きっと1,2番も間違っているのかな...?こんなに難しい問題ばかり出されても、やっぱり微積は楽しいです。1年間、有り難うございました。
まず演習について：小テストの時間が伸びたのは良かったが、授業時間が長引くのは良くなかった。講義について：期末テストと講義のレベルに差があると思うので、それを埋める工夫をしてもらえないでしょうか。
3番できない...
数学科の人って今やっていることはすでに常識なのでしょうか？と思うと身の毛がよだちます。
無理です。不可能です。mission impossible です。おにのように難しかったです。有り得ません。そして単位が来ることも有り得ないことでしょう。どうかください。
今回のテスト範囲を復習して自分があまりにも理解不足だということに気がきました。テストは付け焼き刃の知識で懸命に取り組んだので宜しくお願いします。
難しい。
うーよくできない(分らない)勉強不足です...
演習について：演習の test や report の解説のとき、もっと分かりやすく説明してもらえれば。講義について：あまり理解できなかった。でも講義内容が home page に見られるのがとてもべんりです。一年間、ありがとうございました !!
数学科志望ではないのもう少し計算のように具体的に値を求める問題に取り組みたかった。理論に偏重しすぎている気がした。
1年間お世話になりました。先生の講義を通じて、数学を学ぶことの大切さ、考え方としての数学というものの大切さに気づくことができました。これから科学、工学を勉強していく上で役立てたいと思います。
中間と比べて、かなり難しかった。すごく出来が悪い。また、語の定義が分らないものすらあり、自分の勉強不足を痛感した。講義録等をネットにのせてくれるのは助かります。復習しようと思います。
正直受験をおわって、なまった心にはきびしいじゅぎょうとテストだった。(後期中間はかんたんだったけど)もうすこしゆっくりとしたじゅぎょうがよかった。
今回のテストの点数配分は、割に合わない気がする。
前期から理解せずのため込んでいたことが、後期になってどうでもよくなって、もう勉強しなくなった。やれば分るのかもしれないが、やっても分かった気になるだけの様な気がしてやろうとしなかった。結局めんどくさかった。全く分かりません !! 春休みにでも本読もうかな。
この講義、試験、+井上先生へのコメント。申し訳ありませんが、これ以上解けるとは思えないので退出させていただきます。完全に自分の責任です。すいません。お手数かけますが、追試験をやるようでしたら受けさせて下さい。
かなり抽象的な内容が多かったのでイメージしにくく、分かったような分らなかったようなあいまいな感じになっています。(自分の努力不足のせいですが)。もう少し深く学んで理解を深めたいと思いました。
後学期は体調をこわしてしまい、学校に来られない日が多く、落ちこぼれに拍車がかかってしまい、申し訳ありません。講義の感想も特に言える状態ではないのですが、授業中の先生の例え話や、生徒に話しかけて下さるところがとても嬉しいです。Webの話になりますが、先日、数学演習のページを見つけるのにとっても苦労し、談話室までアドレスを聞きにきました。東工大のHPの検索から、「数学演習」でシラバスのページに入るともっと使いやすいと思います。談話室では村上斉先生という方が丁寧に應對して下さいました。

表 2.5: I 類 M 組 微分積分学第 II 期末試験感想 3 2004-02-05

講義等への要望、感想等
難しかったです…。3はあっているのかわかりません。ぜひあってほしいです…。
演習の量を多くしてほしい(問題量を多く)
とても難しかった
数学が、特に先生の授業が難しいのは抽象的な話が多すぎるからだと思います。もっと具体的な話も混ぜてもらえると自分は理解しやすいと思うのですが。演習で問題を解きますが、量も足りないと思います。先生の講義のレベルに達している参考書や問題集はなかなか売っていません。自分は高校までとにかく数多く問題を解いて定理を覚えたり解法を学んだりして数学を勉強してきました。大学に入って、それができなくなり、新しいやり方で数学を勉強するしかなくなりました。そしてそれに慣れるまでに一年が過ぎてしまいました。もちろん自分の勉強不足が一番の原因であることは間違いありませんが…。出来の悪い自分の多くの質問に応じてくれて感謝しています。一年間ありがとうございました。
時間は足りましたが、努力が足りませんでした。出直してきます。
1学期の期末テストは夏休みの後にやってほしかった。そうすれば夏休み中もだらだらしないで行けるし、ちゃんと理解した上でテストを受けられるから、点数も良くなるはずだし、一夜づけとは違って、何年も忘れないで身につくと思います。
演習の量を多くしてほしい(問題量を多く)
とても難しかった
数学が、特に先生の授業が難しいのは抽象的な話が多すぎるからだと思います。もっと具体的な話も混ぜてもらえると自分は理解しやすいと思うのですが。演習で問題を解きますが、量も足りないと思います。先生の講義のレベルに達している参考書や問題集はなかなか売っていません。自分は高校までとにかく数多く問題を解いて定理を覚えたり解法を学んだりして数学を勉強してきました。大学に入って、それができなくなり、新しいやり方で数学を勉強するしかなくなりました。そしてそれに慣れるまでに一年が過ぎてしまいました。もちろん自分の勉強不足が一番の原因であることは間違いありませんが…。出来の悪い自分の多くの質問に応じてくれて感謝しています。一年間ありがとうございました。
今回のシュワルツの不等式はベクトル版を用いた。線形代数の知識も使ったが、問題ないことを祈る。
後期になって内容が難しくなったので、講義の後に理解できなかったところを講義録で見直すことができよかった。
期末試験は難しすぎだと思います。ほとんどの問題が分かりませんでした。中間試験とのギャップがありすぎだと思います。講義は、教科書の説明を詳しく解説しているような感じで良いと思います。演習は、もう少し問題演習量を増やしても良いと思います。
演習について：まず小テストをやり、その後レポート問題を含めて解説という形をとっていて、小テストは授業の復習として位置付けしているのかもしれないが、実際には授業と小テストは必ずしも同期しておらず、みんな教科書とプリントを見てから問題に取り組んでいるのが現実である。それはそれでよいと思うが、その後解説をする時間があまり取れていないように思う。したがって、まず簡単に説明して、その後小テストを行なった方が、より理解が早くなり、その分深まるのではないかと。
微積というものがおもしろく、すごく便利という事は、他の教科での使われ方を見て、なんとなく実感していたが、後期になってそれだけじゃなくまだまだ広い事を思い知らされました。総合的に見て他の教科とくらべものにならないくらいむずかしかったです。基本中の基本なのに、こんなに難しいのはつらいです。今でもわからないところがいっぱいあります。それをこれからでも見直していけたらいいと思います。講義と演習がセットになっているのは非じゃ役に立ちました、これだけむずかしいと、自発的になかなかできませんから、そこを毎週えんしゅうとセットになっていたのがよかったです。ただこのテストとくらべるとレベルに差があったような気がしたので、もう少しこういうむずかしい問題にいどむきかいがあってもよかったと思います。逆に、このテストのレベルが非常に高いと思うので、もう少しさげてもらえればうれしかったです。

表 2.6: I 類 M 組 微分積分学第 II 期末試験感想 4 2004-02-05

講義等への要望、感想等
前期に比べ、自分自身は多少はよく勉強したつもりだが、授業の出席率はかなり落ちた。冬の講義室は外と比べ気温差が大きいので、ものすごく眠くなりやすいので、「どうせ授業にでたところで眠ってしまうだろう」と開き直ってしまったためだ。結局1年間「数学的思考力とは何か」はわからず終いとなってしまった。来年になればわかるのか、それとも学問を追い続ける限り、永遠の課題となるのか、とにかく来年度は大学生としての自覚をもち続けたい。
中間試験から推測して楽観視していたのですがとても難しかったです。解けないのは悲しいけど難問にあたるのは好きなので学科所属に成績が絡んでいなければこういう試験でもいいなという気がします。
あなどっていた…。こんなに難しいとは。一夜づけが通用しないのも当たりまえです。前期までは高校の知識+ でなんとかこなせたけど、後期はもうチンプンカンプンです。数学2年からはしっかり勉強しようと思います。
追試やってください！おねがいします。絶対にリベンジします。本当におねがいします！
難しかった。中間より。…って当たり前か。それより前の時間にやった健康科学の方が心配。ところで毎回微積のテストの会場が変わるのは何故？できればS6かS5の辺にしてほしかった。(5.55現在)何でシュワルツの方程式みんなに教えてんの？理由わからん。(6.07現在)もう終わりにしよう。解けなかったけど。まだまだ勉強が足りないという気になりました。このくらいの試験がちょうど良いと思います。
今回はかなり勉強して望んだのですが…。まだまだ足りないみたいです。単位はどうかそれなのですが…(これで落としたら悲しい…)後期の授業にはあまり出ませんでした。1年間ありがとうございました。
もっと勉強するんだっただ…。少し遅れたと思っていたら、気がつけばずんずんはなされていた。春休み全力でとりくみたいが、そもそも地みちにやって、もっと講義中に積極的に、質問したりすべきだったのである。時すでに遅し。来年こそは、と決意は当日から実行すべきである。思い立ったが吉日…。
重積分の部分でとてもおもしろく感じた。数学に対して、前よりすきになった。
テストになるとやはりそれなりに頭が働いてくれる。自分でこういう状態を作れば勉強も楽に取り組めるのだろう。やる気になって一生けんめい考えることが大事だ。一年間ありがとうございました。3時間はさすがに長い。
3時間はキツイが忍耐力を鍛えてもらい、人間的に成長できたかも…。できそうで出来ないモンダイが多かった。大学受験以来、脳みそを使った気がする。
去年の問題と、ぜんぜん違う…。過去問で勉強してもだめだったのか…。(17:00)時間はいくらあっても変わらないと思いました。(17:40)おなかがすきました…。(18:05)

2.2.1 期末試験感想に関する私の意見

(0) 中間試験が易しかったという意見は多かったが、あの時点では手応えのある問題を作りにくいのです。そこで、授業中にも何回も期末試験は難しい問題を出すことを予告してきたし、問題を配付(HP上に添付)してきたが諸君は少しはやってみただろうか？

(1) 試験中も「今回の試験は難しいと思うが」とくりかえしたせいか、諸君は難しいものだと思い込んで、点数が取れていても難しいという感想を述べている。これから諸君が進む社会で、諸君は先人がやらなかった事を新しく始めることを期待されている。最初は誰でも躊躇するから新しいことは難しく感じられるのは当たり前のことである。しかし、できて良いはずだという信念、希望が、その躊躇を越えさせてくれる！人が難しいということこそ、挑戦してほしい。これを分かって貰うために、

トランジスターの発明の物語り(菊池誠)を数部であるが配付した。興味ある人は私の今年度の機械学

科での試みをHP上で参照して欲しい。← 全く新しい原理を見出すことの重要性とその時の軌跡の一つの例、今迄の方式では駄目だという判断をいつするか？

(真空管方式でない全く新しい方式の増幅器をつくるのが絶対に必要であるが、そのためには工学者であっても)物理学の理解を深めないと進めなくなる。

(一応一緒にやっている)この連中はしのぎを削っているのです。腹の中では相手を好いていないのだけれど、一流中の一流の男達が高度の知識を駆使して仕事を進め、その上にさっきお話ししたケリ-のような男がいるわけです。私は間もなく日本にもこういう仕事がこの形、こういうドラマで生まれてくることを期待しています。

(2) 物事を抽象して考えることをこそ学ぶのが、大学という場所である。「具体的な話しも混ぜて」という意見があったが、その彼は何を持って具体的というのか自分で分かっているのだろうか？私としてはかなり具体的に講義したつもりだったので、彼のいう「具体的」という意味を是非教えて欲しいものである。

(3) 「先生の講義のレベルに達している参考書や問題集はなかなか売っていません」とあったが、それは疑わしい。随分多くの良い、しかしレベルの高い教科書が手に入る。「高校までとにかく数多く問題を解いて定理を覚えたり解法を学んだりして数学を勉強してきました」とあったが、高校の時はゴールが見えている。大学での勉強とは、基本的にはゴールが見えない状況に対処するためのものである。私はそれでも「若者よ身体を鍛えておけ、その日の為に」とはならないように工夫をしたつもりだが、まだ私の講義は状況にマッチしていないのかもしれない。

(4) 「出来の悪い自分の多くの質問に応じてくれて」はやるべきことをやったのみ。普通の健全な教官は、諸君からの質問に対し喜んで答えてくれるものである。特に年寄りの教官は、彼等の年金は諸君に頑張ってもらわざるを得ないことを知っているので、諸君を元気づけることにのみ希望を持つ。しかしそれは諸君の力を少しでも引き出すためであって「採点を甘くする」ことでは決してない！

(5) 入学試験の多様化という名目で「多くの試み」が入学試験時にはやられてきた。しかし、入学してきた学生の学力の多様化についての手当ては全くなされていない！例えば、東工大でも前期、後期と試験し、入学者には学力的に有意の差はないとしているが、本当なのだろうか？もし本当ならば、前期試験を後期試験風に簡略化できるではないか！私の知見では、後期入学者の出来のばらつきは前期よりもかなり大きいのでは！

組織的教育とは「ほぼ同じレベルの学生に対して一斉に講義、演習をする」から効率的だったし、善かれ悪しかれ選別ため入試があった。この前提が変わってしまったままの「組織的教育機関」は果たして如何なる意味があるのだろうか？「富国強兵」でも「独創的」でもない中途半端な人々を生み出しているのではあるまいか？

2.3 期末試験後の学生諸君からの結果の問い合わせ

期末試験時に、点数が気になる人は2月20日以降メールで連絡すれば答える、とした。以下はその後の対応である。

配点は、中間24、演習30、期末85としその総点 S を考えるのだが、期末を受けなかった者は0とした。 $S \geq 60$ の場合 $60 + 2/3(S - 60)$ を得点とし100点を越えた者は100点で打ち切った。55点近辺の人で感想を書いた人は講義への貢献として60点とした。しかし、期末の点数が20点未満で総点59点でも60点とはしなかった。結局、期末受験者86名中不合格者は11名、平均点は78点弱と言うものであった。「仏の****」と数えられているのかもしれないが、少なくとも試験問題の水準は低くはなかったはずだ。

表 2.7: I 類 M 組 微分積分学第 II 結果問い合わせ 1

結果問い合わせ	答え
15 Feb 2004 00:42:30 突然すみません。MS と申します。先日の期末試験をレポートにしてみました。金曜に持って行ったのですが御不在だったようなので、いらっしゃる時間帯をお教え願えたらと思ひまして...	15 Feb 2004 08:59:30 私は 16 日午前中から 2 時頃までは数学事務室隣の数学談話室近辺にいます。確実なのは 1 時頃でしょう。
16 Feb 2004 13:27:22 度々すみません。MS です。本日うかがいましたが、いらっしゃらないようだったので、先生のお部屋の横にあるポストに入れておきました。	
20 Feb 2004 02:31:26 学籍番号 xx の YT です。期末テストの点数教えて下さい。	20 Feb 2004 17:57:13 82 点です。詳しい計算の仕方は後に述べます。
20 Feb 2004 18:06:34 初めてメール致します。私は学籍番号 YK と申します。私の期末試験の結果はどうだったのでしょうか？教えて下さい。それと、私は先生が教科書やホームページの中で述べられていることをよく読んでいたのですが、なかなか考えさせられる事も多く、高校までの勉強と大学以降の学問の質の違いと学問の自由さを感じ、得るところが大きかったと思っています。一年間どうもありがとうございました。	20 Feb 2004 21:14:02 98 点、良くできていました。
21 Feb 2004 17:45:54 私は YK です。先日、先生に成績の事でメールをしたのですが、情報演習棟のコンピュータから送ったところ、今日は情報演習棟に入れないとのことで、メールの返事が見れなくなりました。というわけでもう一度、教えて下さい。お願いします。	
22 Feb 2004 13:51:16 私は YSC です。期末試験の成績を知りたいのですが、教えてくださいませんか？よろしくお願いします	22 Feb 2004 18:05:03 64 点です。事の序でに、何故「点数のみを気にするのか」教えて下さい。
23 Feb 2004 09:36:35 大学での成績がよければ、推薦で大学院に行けます。そのため、点数を気にしています。点数より、自分はどのぐらいの知識を身に付けるかどうかが大事だと思いますけど、やはり大学でいい成績を残りたいです。これから、数学に興味を持って勉強を頑張ります。よろしくお願いします。	
22 Feb 2004 20:03:44 Dear Sensei, This is ZO, a student of class M. I would like to know my marks and I'm going back to my country for a while. So, can you please let me know the situation of my credit? So that I can be relaxed and enjoy my vacations in back home. Thank you in advance for your trouble to send emails! Yours respectfully, ZO Please reply to this address, too! ZO	23 Feb 2004 13:30:34 Point is 82, not so bad as a score. But the top score is 108. Have a good vacation!

表 2.8: I類 M組 微分積分学第II 結果問い合わせ2

結果問い合わせ	答え
23 Feb 2004 13:12:27 私は微分積分学第二 B と微分積分学第二 B 演習の単位取得が非常に難しい状態にあると思います。原因は私にあるのですが、相談にのって頂けないでしょうか。もし追試等予定していたらお知らせください。詳しいことが決まっていなくてもかまいませんので、助言していただけると嬉しいです。NS	23 Feb 2004 13:37:32 NSさん、確かに成績は悪かったです。特に中間試験がほとんどできていなかったのが残念です。中間はやさしすぎたという評判でしたから。 追試はする予定がありません。助言があるとすれば、ただ理解するために自ら努めることで、点数を気にすることではないということです。ともかく分からなかったことが分かるよい機会が与えられたものと考えると良いのでは。と言うのは易しいが、本人にはしんどいなー、きっと。 勿論数学的に分からないことはメールでも質問してください。式が書きにくい場合はファックスでも結構です。
23 Feb 2004 13:51:47 ご回答ありがとうございます。数学はちょっとずつでも分かると楽しいし、春休みもあるのでまた1から勉強します。手のかかる生徒ですがどうぞ来年度もよろしくおねがいします。メール容量が少なくて「ファックスでも結//」以降が受け取れなかったのよかったですら送ってください。NS	23 Feb 2004 14:01:06 勿論数学的に分からないことはメールでも質問してください。式が書きにくい場合はファックスでも結構です。
23 Feb 2004 13:50:41 AH 期末試験の結果を教えてください。	23 Feb 2004 13:59:20 81点です。点数としてはまあまあですが、何しろ124点満点ですから。ところで、できているかどうか自分で判断できなかったのでしょうか？また、何故、点数をそれほどまでに心配するのですか、教えてください。
23 Feb 2004 14:15:34 自分は物理学科にいきたいのですが競争が激しく毎日点数のことを気にしています。どうにもならないことに悩んでる自分も嫌なので、何点なのか現実をつきつけてもらった方がいいと思い、聞かせてもらいました。1年間ありがとうございました。	
23 Feb 2004 20:19:53 期末試験の結果及び講義の点数を教えてください。TH	23 Feb 2004 22:13:17 私の採点が間違っていなければ、最高級の点数です。これほどできていれば、採点基準も与えられているのだから、ほぼ点数が推定できるはずだと思うのです。それでも心配というのは、少し奇妙ですね。点数がそれほど気になる理由を知らせてくれませんか？
23 Feb 2004 23:24:43 特にこれといった理由はないです。ただ、テストとはどれだけその分野を理解しているかを測るものであるの、その自分の結果が気になるのは当然ではないでしょうか？	24 Feb 2004 20:07:09 新しい事柄に挑戦する時、一体誰がそれでよいのかどうか判断するのでしょうか？ 詰め碁、詰め将棋には解答がありますが、実戦では自分で判断しその判断の正否は自分が責任を追わねばなりません。大学時代は、段々実戦に近くなっているのです！ 講義ではそれを強調したつもりなのですが、なかなか伝わらないものですね、

表 2.9: I類 M組 微分積分学第II 結果問い合わせ 3

結果問い合わせ 3	答え
23 Feb 2004 23:24:43 特にこれといった理由はないです。ただ、テストとはどれだけその分野を理解しているかを測るものであるので、その自分の結果が気になるのは当然ではないでしょうか？	24 Feb 2004 20:07:09 新しい事柄に挑戦する時、一体誰がそれでよいのかどうか判断するのでしょうか？詰め碁、詰め将棋には解答がありますが、実戦では自分で判断しその判断の正否は自分が責任を追わねばなりません。大学時代は、段々実戦に近くなっているのです！ 講義ではそれを強調したつもりなのですが、なかなか伝わらないものですね、
27 Feb 2004 00:11:14 YT 答案の返却はないんですか??	4 Mar 2004 11:08:33 勿論、答案の返却をしたいのですが、君たちに一斉にあえる日がないので困っています。ある人の点数を他人が簡単に見えるような状態にしていると、「人権」を侵害している?とかいう説があって、何かと気分的に面倒なのです。私自身は、他人に自分の点数を見られても構わないのですが、構う人もいることだろうと思うからです。 例えば君たちが一斉に大学に出てくる日が分れば、その日に返却するので何時から何時までの間に、どこそこに来るようにと言えるのですが。何か良い考えがあったら知らせて下さい。 そもそも、毎年後期の試験結果について諸君にうまく伝える方法がないので、試験のやりっ放しになり、これでは何のための試験か？結局点数で判別、区別するためのものであったということになるので、今回始めてメールによる点数の知らせを試みているのです。
4 Mar 2004 13:07:18 みんなが一斉に、というわけにはいかないかもしれませんが、3/17、18に行われる、成績表交付と学科所属申告の時にはほぼ全員が学校に来ると思います。成績表交付を行う場所で一緒に答案を返すというのでしょうか？	8 Mar 2004 04:19:31 3/18に行われる、成績表交付と学科所属申告の時に数学科談話室（本館3階正面から左側）で午後2-3時頃答案を返却します。
8 Mar 2004 12:57:31 今日、教務課の掲示板を見てきたら、成績表交付と学科所属申告が3/16、17に変更になってました。	8 Mar 2004 13:32:00 連絡を有難う。それで16日（火曜日）は大学に出かけますので、その日を返却日としましょう、時間は午後2時から4時少し前までとしましょう。4時から1時間半ほどセミナーがあって6時少し前に談話室に戻ります。

2.4 メールでの学生諸君からの質問等2

表 2.10: I 類 M 組 微分積分学第 II についての質疑応答 1

問い合わせ	答え
<p>7 Sep 2003 00:01:00 UA です。微積でわからないところがあったので、質問させてください。実数 a, b, k に対して、</p> $\int_a^b (b-x)^k dx = \int_a^b (x-a)^k dx$ $= \begin{cases} 1/(k+1)(b-a)^{k+1} & (\text{収束}) (k > -1) \\ \text{発散} & (k \leq -1) \end{cases}$ <p>で、$k = -1$ で場合わけして、$k \leq -1$ で、発散となるところがあまりピンとこないので、教えてください。</p>	<p>9 Sep 2003 22:50:45 予習をされているようで嬉しい限りです。まず、定積分について、積分記号下の変数変換、この場合、第1の式は $y = b - x$ とするとよいのですが、それをやってみてください。そして、同様に第2の式でも調べて下さい。次に0から1までの t^k の t に関する積分、これは広義積分ですが、それについて教科書を見て下さい。すると収束、発散について情報が得られるはずですよ。</p> <p>ここいらは、高校時代には全くやらなかったはずですが、実は極めて大切なことなのです。来学期の一つの主題です。</p> <p>また質問して下さい。それから、TeX というのを習っておく数式のみならず化学式の記述にもとても便利ですよ。</p>
<p>30 Oct 2003 21:30:07 井上先生 私は一類のLBです 数学の本の中で心理学と関係がある内容の本がありますか？たとえば人間の心理を論理的に計算したのとか、心理の原因になることを数学的に説明するとかに関する本があったら教えてくださいお願いします</p>	<p>1 Nov 2003 16:39:58 「数学の本の中で心理学と関係がある内容の本」については知りません。</p> <p>「人間の心理を論理的に計算したのとか、心理の原因になることを数学的に説明する」とか？しかし、最近新井仁之先生が「錯視」について数学的手法で説明していました。</p> <p>ことによると関連するかもしれない本として、小室直樹「数学嫌いな人のための数学」というのを挙げておきましょう。では</p>
<p>7 Nov 2003 13:30:06 先生 距離空間ではコーシ数列が成立しても収束しない関数もあるそうですがよく理解できません?これはどんな意味を持ちますか?</p>	<p>7 Nov 2003 22:03:35 例えば有理数のなす空間を考えると、そこには距離が定義されています。数列を square root of 2 の小数点以下 n 位までをとったもので決めていくと、この数列はコーシ列だが極限は有理数ではない。これ以上の意味は講義の後で質問しに来て下さい。</p>
<p>19 Nov 2003 11:14:39 井上先生 私は一類のLBです 今教務課に行ってきたんですが数学演習をとらない人は絶対微積 b をとれないそうです 私は後学期のはじめに演習とらなくてもこの授業とれるよと先生がおっしゃって今まで先生の授業受けてるんですがどうしたらいいですか今まで演習も受けてないし微積 a も受けてないので両方も今から受けるのは無理だと思います でも微積とらなくてははいけません</p>	

表 2.11: I類 M組 微分積分学第 II についての問い合わせ 2

問い合わせ	答え
13 Dec 2003 23:47:22 IC です。12/11 に実施された微分積分学第二の中間試験を、入院中だったために受験できなかったのですが、追試の予定などはないでしょうか？	17 Dec 2003 19:39:37 中間試験の追試験をする予定はありません。期末試験の時に答案用紙に入院していて追試験を受けられなかったことを明記しておいて下さい。何等かの考慮をするつもりですから。
(講義後に積分公式について質問あったが、変数変換を忘れていたので後で答えるとした：井上記)	17 Jan 2004 08:06:12 NS さん。1月15日の質問の件、 $(x^2+a)^{1/2} = t-x$ と変数変換するといいいのです。
17 Jan 2004 11:39:42 分かりました！ありがとうございました。	
22 Jan 2004 15:26:51 微分積分学第二 B の講義をとっている YA というものです。期末テストのことなんですけど、微積のテストの時間に他の講義のテストが入っているんです。たぶん僕みたいな人が他にも結構いると思います。どうにか調整できないでしょうか？	(教務と相談して時間を調整)
29 Jan 2004 20:24:00 井上先生 私は一類の LB です 質問がありませんが級数の収束，発散の判定法のなかでダランベール判定法を習いました。そこで $a(n+1)/a(n)$ が r に収束とき r が 1 より小さいとその級数の和は収束するそうです。もしいつもある n に対して $a(n+1)/a(n)$ が 1 より小さいという情報だけわかったらこの級数の和も収束すると判定できますか？	31 Jan 2004 11:02:36 数学の定理で『 r に収束』ならばと書かれているときは、その仮定が満たされないと結論が成立しない例があり得ます。今回の場合の例として、級数 $1+(1/2)+(1/3)+\dots$ 即ち、 $a(n) = 1/n$ と考えると $a(n+1)/a(n) = n/(n+1) < 1$ 。この級数の場合は $r = 1$ となり極限があっても収束するかどうかは分からない場合になる。実際この場合は発散している！
31 Jan 2004 11:11:29 ありがとうございますところで $a(n+1)/a(n)$ が 1 に収束する場合はその級数の和が収束するか発散するかを調べるときほかの方法はないですか	31 Jan 2004 11:43:29 その質問についても教科書にも或いは講義録にも書いてあるはずですが。疑問を持つことは良いのですが、すぐに聞くのではなく、まず自分で考え、それで分らなかったら本を調べ、それから友人や先生に聞く方が勉強になりますよ。
31 Jan 2004 13:22:07 はいよくわかりました まだまだ本とかを探るのが大変です。でも頑張ってこれからは自分でよく考えてみます。一年間いろいろ教えて下さってくださって本当にありがとうございました。	
(数学談話室にきて質問あり、その場で問題を見ての直答できず、あとで知らせると言う：井上記)	6 Feb 2004 07:34:04 NS さん。昨日の質問の件、2倍すること(即ち図での側面の計算)を(著者は)忘れたようです。貴方が正しい。著者は迂闊。
06 Feb 2004 14:20:14 わざわざありがとうございました。期末試験はあたってくださいでしたが、なぜに演習をしようと思います。	

表 2.12: I類 M組 微分積分学第II についての問い合わせ3

問い合わせ	答え
<p>Tue, 30 Mar 2004 11:36:42 東工大一年の NM です。今回、数学に関して分からないことがあったのでメールしました。</p> <p>私は家庭教師をしているのですが、教え子に聞かれてどうにも答えられなかったことがありました…。それは以下の二つです。</p> <p>(1) $y = \sin \pi x$ というとき、この π はラジアン単位ですよ？しかし、これを微分した $y' = \pi \sin \pi x$ のときに、前に出てる π の単位は何なのでしょう？スカラー？ラジアン?? スカラーだとは思いますが… その根拠がよく分かりません。</p> <p>(2) 部分積分の公式 $\int f(x)g'(x)dx = [f(x)g(x)] - \int f'(x)g(x)dx$ についてです。教え子から、「第二項の [] はなくてもいいんじゃないの?」ときかれました。</p> <p>私は、不定積分のときは積分定数が出てくるから必要なんだよ、という風に言ったのですが、いまいち上手く説明できませんでした。。生徒は、定積分のときに [] が必要なのは分かったみたいなのですが…。</p> <p>これは、どういったらいいのでしょうか？</p> <p>以上の二つです。お忙しいとは思いますが、是非回答の方よろしくお願いします。</p> <p>—</p>	<p>Tue, 30 Mar 2004 18:25:16 NMさん</p> <p>質問の件：(1) 1 ラジアン (radian) = $180^\circ/\pi$ としていますが、そもそも π の「単位」は何か？数学辞典を見ると π には単位がないようです。しかし $y = \sin \pi x$ として、「$\sin \pi x$」或いは「y」の単位は何でしょうか？「x」に単位「°」があるとして「$\sin \pi x$」に単位があるとどうなりますか？微分するとき単位があるとき、微分したものの単位は？こんなことを物理の次元解析は教えてくれます。差し当たり、は「無単位」或いは「無次元」として考えると困ることが起こりますか？</p> <p>(2) 部分積分の公式は関数の積の微分公式 $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ の逆（微分積分の基本定理という意味）であって、$\int f(x)g'(x)dx = [f(x)g(x)] - \int f'(x)g(x)dx$ と書いてもよいのですが、いわゆる不定積分には定数の任意性があるから、そのことを強調するために $[f(x)g(x)]$ と書いたのでしょうか。差し当たりそういう解釈でよいのでは。重要な点は独立変数「x」の使い方です。ここの意味は、講義でやった不定積分を変数変換を用いて計算するところを良く眺めて下さい。またスッキリしなかったらメールを下さい。</p>
<p>Tue, 30 Mar 2004 12:07:39 (1) で $y' = \pi \cos \pi x$ でしたね…。あまりに情けない間違いでした。。すみません</p>	

2.4.1 最後に

日本における教育は、大久保利道等の導入した「啓蒙型官僚主義」と「富国強兵策」で「割合高度の知識を与え、その結果、一様な能力を持った若人の大量生産」を長らく旨としてきた。國が経済的發展をし、一応「喰うに困らない状態」を現出したものの、その結果のひずみが「人々の心を貧しく」してきたようで、それをマザーテレサに指摘されたのだが？

歳をとるに従い、結局は若い人々に将来を託するのだから、「教え込む」という発想より、各々の能力を發揮して自由に活躍して欲しいと思うようになる。とすると、講義をするにしても、聴衆としての学生諸君が参加して何かを得ることを手助けできているのか？と不安にもなる。

多くの学生諸君は皆の前で質問することを嫌うようだが、質問したいことも多いようだ。その状態を変えるためにもインターネットによる双方向教育には可能性がある。ここにその試みをしたみたのだが、読者諸君の意見を聞かせていただければ幸いである。