

## 数学演習 I について

実施日：April 15, 2019

## 担当教員

- 1 クラス (多元棟 509)：泉 圭介 (いずみ けいすけ, 多元数理科学棟 502, izumi@)
- 2 クラス (多元棟 309)：喜多 奈々緒 (きた ななお, 理学部 A 館 331, kita@)
- 3 クラス (多元棟 453)：林 孝宏 (はやし たかひろ, 理学部 A 館 443, hayashi@)
- 4 クラス (多元棟 552)：中村勇哉 (なかむら ゆうすけ, 理学部 A 館 431, y.nakamura@)
- 5 クラス (理学部 A 館 317)：山口 航平 (やまぐち こうへい, 理学部 A 館 210, yamaguchi.kohei@)
- 6 クラス (理学部 A 館 207)：松下 浩大 (まつした こうだい, 理学部 A 館 210, m19043g@)

## 担当ティーチングアシスタント (TA)

- 1 クラス：吉田 壮吾 (よしだ そうご, yoshida.sogo.z7@) /  
松永 光浩 (まつなが みつひろ, mitsuhiro.matsunaga.e6@)
- 2 クラス：菅田 光流 (すがた みつる, mitsuru.sugata.c8@)
- 3 クラス：川上 竜司 (かわかみ りゅうじ, ryuji.kawakami.c3@)
- 4 クラス：陳 翰林 (ちえん はんりん, chen.hanlin.a7@)
- 5 クラス：高木 颯斗 (たかぎ はやと, hayato.takagi.c6@)
- 6 クラス：岩根 沢弥 (いわね たくみ, takumi.iwane.c8@)

(メールは@以下に math.nagoya-u.ac.jp をつけてください。TA の吉田さんと陳さんのみ s.mail.nagoya-u.ac.jp をつけてください。)

## Cafe David オフィスアワーについて

Cafe David とは、昼休みまたは夕方に教員や TA を交えて開催されているカフェ形式のオフィスアワーのことです。2024 年度前期は、**水曜日と金曜日の 12:15~13:30 に多元数理棟 2 階エレベータ前**で開催されます。数学演習や他の数学の授業等でわからないことがあれば、Cafe David へ質問に行きましょう。

数学の質問に限らず、数理学科について知りたいと思っている学生は、是非一度足を運んでみてください。コーヒーと紅茶を無料で提供しています。お昼の時間に開催していることが多いです。**パンやおにぎりなどを持参して、それらを食べながら質問・談話をして構いません。**気軽に立ち寄ってください。

## 演習の内容と進め方

## 内容

前期は主に次のテーマに取り組みます：

- 1変数関数の微積分, 微分方程式の解法
- 行列の演算の基礎 (積・連立方程式・行列式・逆行列)

ちなみに後期は次の内容を学びます。

- Taylor 展開と関数の近似 (おもに多変数)
- 2変数関数の偏微分, 極大・極小, 重積分
- 線型空間, 基底と線型写像, 対角化

**これらを直感的に理解し, 計算ができるようになることが本演習の目標です。**  
さらに, 自分の行った計算過程を論理的に整備された形で, 他人にも分かるように記述したり, 説明できるようになることも重要です。

## 演習の進め方

- 最初に問題を配布して簡単な説明を行います。その後各自で問題を解いてください。(問題の難易度は**易しい**, **標準**, **難しい**, というように色分けしています。) 解いている間, 教員や TA が部屋をうろうろしますので, 質問してください。授業の途中, または最後に解説を行います。
- 演習時間内に解ききれない分量の問題を出すこともあります。一部の問題の解答は演習時間の最後に配布しますので, 自宅学習の際に役立ててください。また, 月に1回程度のレポート課題を出すことも予定しています。

## 単位の認定について

数学演習 I は理学部の選択科目で, 2単位です。基本的に**中間・期末試験**の点を素点とし, **出席・レポート**の点をボーナスとして加えた点をもとに成績を付けます。あくまで出席・レポートはボーナス点であり, **中間・期末試験で共に良い点を取らなければ単位認定はできません。**

S, A, B, C, F の区分で評価します。S から C までは合格, F は不合格で単位は与えられません。選択科目であるため, 相対評価ではなく絶対評価で成績を付けます。単位取得ができなかった場合は, 欠席ではなく**不合格(F)になります。**(名古屋大学では GPA(Grade Point Average) 制度を用いています。大雑把に言えば, GPA は受講した講義の平均点として計算されます。欠席となった講義の成績は GPA に算入されませんが, 不合格の場合は 0 点として平均点に算入されます。奨学金の審査などに GPA が使われることが多いので注意してください。) 履修登録取り下げは, 4月26日(金)の18:00まで認めます。Web 上で行ってください。4月26日までに Web 上での履修登録取り下げがない場合, たとえ授業に出席していなくても, また, たとえ試験を受けなくても不合格(F)となります。

単位認定について質問等があれば, 担当クラスの教員に相談後, 1クラス担当の教員である泉にコンタクトをとってください。

## 演習問題の Web からの取得方法

解答は Tact 上での掲載します。各自チェックしましょう。掲載される解答は略解です。わからないところがあれば、授業中、授業後や Cafe David 等で質問してください。

## 大雑把な予定 (変更の可能性はあります)

- (1) 4月12日(金): ガイダンス, 集合と写像
- (2) 4月19日(金): 行列とその演算
- (3) 4月26日(金): 行列の基本変形と連立一次方程式
- (4) 5月10日(金): 1変数関数の連続性と微分
- (5) 5月17日(金): Taylor の公式
- (6) 5月24日(金): **中間試験**
- (7) 5月31日(金): 中間試験返却・Padé 近似法

6月5日(水): 金曜授業の日であるが、授業は行わない(休講)とします。

- (8) 6月14日(金): 1次変換
- (9) 6月21日(金): 行列式
- (10) 6月28日(金): 逆行列の計算
- (11) 7月5日(金): 積分
- (12) 7月12日(金): 微分方程式
- (13) 7月19日(金): **期末試験**
- (14) 7月26日(金): 期末試験返却
- (15) 8月2日(金): 予備日

## おまけ

ギリシャ文字の表です. 数学では通常のアلفベットに次いでよく使われるので覚えて下さい.

| 大文字        | 小文字                     | 読み                 |
|------------|-------------------------|--------------------|
| A          | $\alpha$                | alpha (アルファ)       |
| B          | $\beta$                 | beta (ベータ)         |
| $\Gamma$   | $\gamma$                | gamma (ガンマ)        |
| $\Delta$   | $\delta$                | delta (デルタ)        |
| E          | $\epsilon, \varepsilon$ | epsilon (イプシロン)    |
| Z          | $\zeta$                 | zeta (ツエータ, ゼータ)   |
| H          | $\eta$                  | eta (イータ)          |
| $\Theta$   | $\theta, \vartheta$     | theta (シータ)        |
| I          | $\iota$                 | iota (イオタ)         |
| K          | $\kappa, \varkappa$     | kappa (カッパ)        |
| $\Lambda$  | $\lambda$               | lambda (ラムダ)       |
| M          | $\mu$                   | mu (ミュー)           |
| N          | $\nu$                   | nu (ニュー)           |
| $\Xi$      | $\xi$                   | xi (グザイ, クサイ, クシー) |
| O          | $o$                     | omicron (オミクロン)    |
| $\Pi$      | $\pi, (\varpi)$         | pi (パイ)            |
| P          | $\rho, \varrho$         | rho (ロー)           |
| $\Sigma$   | $\sigma, (\varsigma)$   | sigma (シグマ)        |
| T          | $\tau$                  | tau (タウ)           |
| $\Upsilon$ | $\upsilon$              | upsilon (ウプシロン)    |
| $\Phi$     | $\phi, \varphi$         | phi (ファイ)          |
| X          | $\chi$                  | chi (カイ)           |
| $\Psi$     | $\psi$                  | psi (プサイ)          |
| $\Omega$   | $\omega$                | omega (オメガ)        |

ただし, 次の似た文字に注意しましょう.

- (1)  $\phi$  と  $\varphi$  と  $\psi$ . (これらは全部よく使われます)
- (2)  $\zeta$  と  $\varsigma$ . ( $\zeta$  はよく使われますが,  $\varsigma$  はほとんど使われません).
- (3)  $\omega$  と  $\varpi$ . ( $\omega$  はよく使われますが,  $\varpi$  はほとんど使われません).