

閲覧ありがとうございます。
当サイトは一学生による勉強ノートです。
記述には多数の誤解があると思いますので、参考にされる方は十分ご注意ください。
ご意見等ございましたら nopu.dansant@gmail にお願ひします。
mixi : のぷー
twitter : nopu_dansant

数学

行列論

[行列](#) 行列の見方、グラム行列
[行列ノルムいろいろ](#)
[行列式](#)
[トレース](#)
[行列の成分計算](#)
[行列の分解](#) LU分解 (LDU分解 Cholesky分解(LL) 修正Cholesky分解(LDL)); QR分解: 特異値分解
[行列の変換](#) 直交変換 (Householder変換, Givens変換); 置換, 基本変形
[Frobenius内積](#)
[行列の微分](#)
[行列の微分2](#)
[行列の極限と指数対数](#) 行列の極限, べき乗の計算の仕方, 指数関数, 対数関数

[正則行列](#) 正則行列の作り方
[三角行列](#) Schur分解 (正方行列の三角化), 三角行列の固有値, 積
[対角行列](#) 対角行列のスペクトル分解
[優対角行列](#)
[正規行列](#) Toeplitzの定理, スペクトル分解
[直交行列とユニタリ行列](#) 直交行列の作り方, 射影行列の作り方
[対称行列とエルミート行列](#) 固有値は実数, Courant-Fischerのミニ・マックス定理, 二次形式, 正定行列, コレスキー分解, Sylvester's criterion
[対称行列の要点](#)
[冪零行列](#) 書きかけ べき零行列の構成法
[射影行列](#) 線形空間における射影, 射影行列の構成法
[計画行列](#) 線形回帰, 計画行列, 正規方程式
[零因子の作り方](#)
[可換な行列](#) 書きかけ

線形代数

[形式](#) 二次形式, 双一次形式
[内積の公理](#)
[行列](#)
[対角化と固有値問題](#)
[Jordan標準形](#) イdeal, 多項式環, 最小多項式, 一般化固有空間への射影
[線形代数の行列表現](#)
[テンソルの基本アイデア](#) テンソル積, n重線型写像との付き合い方
[テンソル計算](#)
[テンソル積の成分計算](#)
[特異値分解と一般化逆行列](#) 行列の近似など
[行列ノルムいろいろ](#)
[線形回帰](#)

実数論・集合論・距離空間

[実数の完備性](#) (Abbott) 実数の完備性公理, 区間縮小法, 単調収束定理, Bolzano-Weierstrass, Cauchy's criterion
[実数の位相](#) Abbott
[数列](#) Abbott
[順序集合](#)
[領域](#) 領域で成り立つ性質など
[距離空間](#)
[選択公理](#) 選択公理, 整列可能定理, Zornの補題, Banach-Tarski

位相論

[位相の各公理の関係](#)
[開集合系](#) 開集合系の公理, 開基, 準開基

[近傍系](#) 近傍系, 近傍系の公理, 基本近傍系
[収束](#) (数列, 点列), 集合の上極限・下極限, (ネットとフィルタ), 距離空間, 級数, 関数列, Banach, 確率論
[分離公理](#) Hausdorff
[コンパクト空間](#) コンパクト
[可算公理](#) 第一可算, 第二可算, 可分
[連結性](#) 連結, 中間値の定理, 局所連結, 弧状連結, (ホモトピー), 単連結
[ネットとフィルター](#)

微分

[いろいろな微分](#) R^n の全微分, 方向微分, Frechet微分, Gateaux微分
[Radon-Nikodym と Lebesgue微分](#)
[grad, div, rot](#)
[多様体上の微分](#) Lie微分, 共変微分
[逆関数定理](#)
[微積分学の基本定理](#) R積分, L微分, RN微分

積分

[測度論](#)
[ルベーグ積分の収束定理](#) Fatouの補題, Beppo-Leviの単調収束定理, Lebesgueの優収束定理
[Fubiniの定理](#) Tonelli, Fubini
[Riemann積分](#)
[Stieltjes積分](#)
[多様体上の積分](#) 線積分, 面積分, 1-form, Stokesの定理 [スタブ](#)
[複素積分](#) [スタブ](#)
[伊藤積分](#) [スタブ](#)

関数解析

[関数列の一様収束](#) *Abbott*
[Fourier展開](#)
[関数解析](#)
[Hilbert空間論](#) [スタブ](#)
[関数解析の諸定理](#) Arzera-Ascoli, Weierstrassの多項式近似定理, Baireのカテゴリー, Banach-Steinhaus, Hahn-Banachの拡張定理
[Dirichlet問題と変分原理](#) Dirichlet問題, 変分問題とEuler-Lagrange方程式, 解析力学と極小曲面
[変分法の基本補題](#)
[変分法と固有値問題](#) 固有値問題, 等周問題, Courant-Fisherのミニマックス定理, Sturm-Liouville, Rayleigh商, Courant-Hilbert
[Sobolevの埋め込み定理](#) Poincare不等式, Sobolev不等式, 埋め込み定理, レリッヒの埋め込み [スタブ](#)

微分方程式論

[微分方程式の分類](#)
[ODE論](#) 線形および一般の場合の解の存在と一意性, 構成法
[Sturm-Liouville](#) [スタブ](#)
[Green関数法](#) [スタブ](#)

多様体論

[曲線論](#)
[曲面論](#)
[曲面論の導入](#)
[多様体](#) [スタブ](#)
[接ベクトル](#) 接空間, 接束, ベクトル場, 余接空間, 1-form, 微分形式, 線積分
[多様体上の微分](#) Lie微分, 共変微分
[Lie群](#)
[ファイバーバンドル](#) 接束(タンジェントバンドル), 線形束(ベクターバンドル), テンソル束(テンサーバンドル), ファイブレーション
[引き戻し](#)

関数論

[複素関数論](#)
[iを掛けることの意味](#) 複素平面内での回転, 位相ずらし, 微分

確率論

確率論

[有名な分布](#) ベルヌーイ分布、二項分布、多項分布、ポワソン分布、指数分布、ワイブル分布、ガンマ分布、ベータ分布

[確率変数の変換](#) z 変換(規準化・標準化)、標本平均の性質(大数の法則・中心極限定理)、正規分布から導かれる分布(和の分布、比の分布)

統計

推定量の性質

[検定](#) R で正規性検定の方法 qqnorm, 任意の分布に従っていることの検定 qqplot

代数学

[群論](#) 群, 準同型定理, (Galois群, Lie群)

[環論](#) 環, イデアル, 整域(UFD, PID), (R 加群, ベクトル空間)

[体論](#) 体, 商体, 剰余類体

[代数](#) 群環, 多元環, 斜体

[代数閉体の存在定理](#) [スタブ](#)

[アーベル群の基本定理](#) [スタブ](#)

[多項式環](#) 多項式環, 有理関数体, 多項式環のイデアル

[Galois理論](#) [スタブ](#)

[Grobner基底](#)

[代数学の基本定理](#) [スタブ](#)

例

理解を深める問題

[名前のついた方程式](#) NS, Sch, Maxwell, HH

[さまざまな図形](#) 位相空間, 多様体, フラクタル [スタブ](#)

[おもしろい数列](#)

[いろいろな関数列](#) 積分列

[有用な不等式](#) Jensen, Holder, Schwartz, Young, Mincowski, Cramer-Rao

[よく使う開基と基本近傍系](#) 可算開基, 可算基本近傍系

関数のクラス

[連続関数](#)

[微分可能な関数](#)

[有界変動と絶対連続](#)

[\$L_p\$ 関数](#)

写像

[全射と単射](#)

[同型と射影](#) 準同型定理, 位相的性質

[射影](#) 直積の射影, 自然な射影(標準的射影), 補空間への射影, 直交射影

[切断と引き込み](#) 全射と切断(断面, 右逆写像), 単射と引き込み(レトラクション, 左逆写像)

[作用素](#) 掛け算作用素とか [スタブ](#)

[二次変換](#) 二次行列のベクトル図の分類

[空間の相関図](#)

[集合と写像](#)

歴史的に有名な関数とか

[cantor集合](#)

[cantor関数](#)

[病的な関数](#) Dirichlet, Thomae, Weierstrass

[Dirichlet積分](#) Sinc関数の積分を巡って

有限集合上の位相の例

証明の小技

[収束・発散](#)

[開集合である](#)

[閉包をとる](#)

[閉である](#)

[上限をとる](#)

[ルベーグ積分の小技](#)

[半順序集合](#)
[極限計算でよくやる式変形](#)
[連続を示す](#) 開写像も同様

[点列を集合列にする](#)

[行列の直和](#)
[議論を固有値と固有ベクトルに分ける](#)
[行列成分の和](#)
[零因子の作り方](#)

[変数変換と周辺化](#)
[種々の周辺化](#)
[期待値計算のミソ](#)
[期待値と分散の公式](#)
[独立性の代数](#) 独立, 条件付き独立
[条件付き確率の変形](#) 条件が3つあるとき
[術語の確率](#)
[尤度関数](#)

[最小化](#)

[Bump function](#) 軟化子 (Mollifier), 切断 (Cut-off function, 切落し関数), 1の分割
[\(1+x^2\)](#)

公式集

[Taylor展開](#)

[Laplace変換](#) 性質, 典型的な変換
[Fourier変換](#) 多変数とか

[重積分の変数変換](#) 線形変換・畳み込み, 一般の変換・極座標変換
[Laurent展開と留数定理](#) 主要な関数のローラン展開, 応用
[置換積分](#) スタブ
[シグモイド関数](#)

[超関数](#) 歴史 Dirac's の積分表示

その他

[略記法](#)
[数学の歴史](#)

Tips

[閉, コンパクト, 完備](#)
(外部リンク) [//www.kurims.kyoto-u.ac.jp/~kyodo/kokyuroku/contents/pdf/1317-4.pdf](http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/~kyodo/kokyuroku/contents/pdf/1317-4.pdf)
[量子化された調和振動子の計算](#)
[Fisher Information Matrix](#)
[Fourier級数からLaplace変換](#)
[勾配は接平面に直行する](#)
[正規系の解き方](#)
[dyadic product \(外積, outer product\) の性質](#)
[中心極限定理の数値実験](#)
[確率測度を入れる](#)
[互いに素](#) ユークリッドの互除法, 中国人の剰余定理
[逆行列は存在すれば一つ](#)
[隣接行列はwell-defined](#)
[内積一定という条件](#)
[集合の拡大](#) 距離空間の完備化, 位相空間の一点コンパクト化, 部分集合の閉包, 体の拡大

外部お役立ちリンクス

東大数理情報第2研究室 (室田 ・ 牧野研究室) による, 有界閉とコンパクト, 点列コンパクトについての解説
[有界閉とコンパクト](#)

(電通大)内藤敏機 による,実数論から現代解析までこれ一本でOKのpdf
[現代解析学基礎論第一](#)

数学勉強会
[Encounter with Mathematics](#)

James Millins による,代数学の講義ノート
[James Millins](#)

小沢先生による位相幾何学(?)ノート
[3次元多様体](#)

いろいろストーリーが丁寧に書いてあってありがたいサイト
[未確認飛行物体C++](#)

(東工大)井上先生によるNS方程式ノート
[Navier-Stokes方程式と調和解析学入門2007](#)

K大数学のひとが作ったと思われる足跡
[Care about me](#)

数値計算について
[数値計算マニュアル](#)
[Numerical Recipe](#)

小澤先生 Banachの不動点定理からPicard's iterationとかKantrovichの不等式とか
[逐次近似法](#)

名大 非線形最適化と関数解析
[適応システム特論](#)

大阪教育
[ウェーブレット入門](#)

「人生4回目」の線形代数,数値計算と作用素論的視点,ダンフォード積分とかスペクトル半径とか,
[線形代数ノート](#)

各種MCMCの紹介とRサンプル
[遠洋水産研究所](#)

北大生命系?のひとのブログ MCMC勉強録とC実装
[かうばーと](#)

灯台経済 MCMC とくに収束について詳しい
[MCMC](#)

専門とか

[PRML](#)
[bash](#)
[ニューラルネット](#)
[tex](#)
[Mathematica](#)
[R](#)
[C++](#)
[gnuplot](#)
[Makefile](#)
[分割コンパイル](#) Makefileとか
[ネットワーク](#) VPNとか
[ファイルシステム](#) いろんなもののパス

[回路理論](#)
[システム解析と制御理論](#)
[情報源符号化](#)
[エントロピー](#)
[通信路符号化](#)
[エントロピーとは何か](#)

[解析力学](#)

[ブラウン運動](#) Langevin eq. Fokker-Plank eq.

英語

[TOEFLのまとめ](#)
[Wordster_advanced](#)

本

[本](#)

雑多な事項

[人物](#)
[ご飯](#)
[4年ゼミ割り当て](#)
[花火](#)
[院試まとめ](#)
[行ってみたいところ](#)

[agenda](#)
[1-point](#)
[terminology](#)

下書きとかメモとか

[位相メモ\(仮\)](#)
[ニューラルメモ\(仮\)](#)
[科学史メモ\(仮\)](#)
[収束メモ\(仮\)](#)
[空間メモ\(仮\)](#)