

2026年度「数学特別講究」テキスト一覧

代数

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
阿部 紀行 教授	通年	Representations of Semisimple Lie Algebras in the BGG Category O	James E. Humphreys	American Mathematical Society	2008	通年で使用する. 表現論に関する本であれば, 相談の上他の本への変更も可能. 新規の受入れはありません。	978-1-4704-6326-7
		半単純Lie環の無限次元表現の中でも重要なクラスである圏Oに関する基本的な教科書. さらに発展的な表現論を学ぶ際の基本的な手法も学べる. 必要な予備知識が0章にまとめられている.					
伊山 修 教授	通年	Elements of the representation theory of associative algebras. Vol.1.	Ibrahim Assem, Daniel Simson, Andrzej Skowroński	Cambridge University Press	2006	通年で使用予定. 可換環の表現を扱うLeuschke-Wiegand “Cohen-Macaulay Representations” など他の本に変更可能. 面談のうえ受入れを決めます。	978-0-521-58423-4
		有向グラフ(簍)は環や圏を理解する上で基本的な道具である. この本は簍を用いた環の表現論(加群圏の構造論)に関する詳細な入門書であり, Auslander-Reiten理論、傾理論、Gabrielの定理を始めとする基礎事項が丁寧に解説されている。					
	Aセメ 開講	Cluster algebras and scattering diagrams	Tomoki Nakanishi	Mathematical Society of Japan	2023	面談のうえ受入れを決めます。	978-4-86497-105-8
		団代数は今世紀初頭に導入された可換環であり、簍の変異を用いて定められる団変数と呼ばれる特別な有理関数を生成元に持つ。本書は団代数の基礎理論の詳細な解説から始まり、散乱図式を用いた正值性定理の証明が与えられている。					
志甫 淳 教授	Aセメ 開講	Algebraic Geometry	Lei Fu	Tsinghua University Press	2006	面談のうえ受入れを決めます。	978-7302140801
		代数幾何学、数論幾何学で重要となるスキーム論の基礎について簡潔に説明された本である。					
高木 俊輔 教授	通年	Cohen-Macaulay Rings, Revised edition	Winfried Bruns, Jürgen Herzog	Cambridge University Press	1998	新規の受入れはありません。	978-0521566742
		可換環論の標準的な教科書。`Introduction to Commutative Algebra”(Atiyah-MacDonald著)程度の知識があれば、読み進めることができる。					
辻 雄 教授	Aセメ 開講	Algebraic Geometry and Arithmetic Curves	Qing Liu	Oxford University Press	2002	978-0-19-850284-5	面談のうえ受入れを決めます。
		前半では代数幾何の基礎理論であるスキーム論が数論幾何への応用の視点を重視した形で解説されている. 後半では一般のデデキント・スキーム上の数論曲面および代数曲線の退化について知られている基本的事柄について、前半の基礎理論のもとに丁寧に解説されている.					
	Aセメ 開講	The Arithmetic of Elliptic Curves (2nd Edition)	Joseph H. Silverman	Springer	2009	978-0-387-09493-9 978-1-4419-1858-1	面談のうえ受入れを決めます。
		有限体, 代数体, 局所体上の楕円曲線の数論の入門書. 特に代数体上の楕円曲線の有理点や整数点に関するMordell-Weilの定理およびSiegelの定理が解説されている.					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
今井 直毅 准教授	通年	Algebraic Number Theory	J. W. S. Cassels, A. Frohlich	Academic Press	1967年	London Mathematical Societyから2010年出版の第2版あり。	978-0950273426
		代数的整数論に関する講義録。局所類体論および大域類体論のコホモロジーを用いた証明について学べる。				面談のうえ受入れを決めます。	
	通年	Perverse Sheaves and Applications to Representation Theory	Pramod N. Achar	American Mathematical Society	2021年		978-1470455972
		偏屈層の理論および幾何学的表現論の入門書。				面談のうえ受入れを決めます。	
河上 龍郎 准教授	通年	Algebraic Geometry	Robin Hartshorne	Springer	1977	Qing LiuのAlgebraic Geometry and Arithmetic Curves等の他のスキーム論の本でもよい。	978-0387902449
		スキーム論に関する教科書であり、代数幾何学の定番の本です。				新規の受入れはありません。	
ケリー シェーン 准教授	Aセメ 開講	Yet another introduction to infinity categories	Rune Haugseng	-	2025		
		URL: https://runegha.folk.ntnu.no/naivecat_web.pdf Lurie の Higher Topos Theory により、準圏はホモロジー代数やホモトピー代数の標準的な言語として確立された。しかし、基礎が整った後に実際に準圏そのものを扱う機会はほとんどない。本書は Lurie の理論の内容を、実際の数学的実践でどのように用いられているかという観点から解説している。				通年で使用する	
	Aセメ 開講	Algebraic and Hermitian K-theory	Hebestreit, Wagner	-	2021		
		URL: https://florianadler.github.io/AlgebraBonn/KTheory.pdf Haugsens の本が早めに終わった場合には、続いて Hebestreit・Wagner の本を扱う予定です。この本は、現代的な言語を用いて代数的 K 理論の基礎を解説しています。				通年で使用する	
毛塚 由佳子 准教授	Aセメ 開講	Cyclotomic Fields and Zeta Values	J. Coates, R. Sujatha	Springer	2006		978-3-540-33068-4
		円分体の岩澤理論に関する標準的なテキスト。円分体における岩澤主予想の証明が与えられており、これを通して岩澤加群の構造定理、 p 進L関数、オイラー系など岩澤理論の基礎概念を学ぶことができる。				面談のうえ受入れを決めます。	
三枝 洋一 准教授	通年	ラングランズ予想	三枝 洋一	東京大学出版会	2025	2025年11月25日発売。発売日までは、図書室で原稿を見られるようにしてもらう予定。	
		現代の数論における中心的な研究対象であるGalois表現と保型表現、そして、それらを結び付けるLanglands対応について解説した本。学部3年生までの知識があれば大部分は読めるように書いた。				面談のうえ受入れを決めます。	
	Aセメ 開講	The Local Langlands Conjecture for $GL(2)$	Colin J. Bushnell, Guy Henniart	Springer	2006		
		p 進体上の簡約代数群の既約表現と p 進体のGalois表現を結び付ける局所Langlands対応について、 $GL(2)$ の場合に限って詳細に解説している本。 p 進簡約代数群の表現論を詳しく勉強したい人に。				面談のうえ受入れを決めます。	

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
阿部 知行 教授 (IPMU)	Aセメ 開講	Etale cohomology theory	Lei Fu	World Scientific	2011	特にやりたいことのある生徒は 他の数論幾何学の教科書でも 可	978-981-4307-72-7
		エタールコホモロジーの教科書である。ハーツホーン程度の代数幾何学の知識は必要だが、ある程度基本的な事項もしっかり書かれている印象で、読みやすい。				面談のうえ受入れを決めます。	
	Aセメ 開講	Rigid cohomology	Bernard Le Stum	Cambridge University Press	2007	特にやりたいことのある生徒は 他の数論幾何学の教科書でも 可	978-0521875240
		p進コホモロジーの一種であるリジッドコホモロジーの教科書である。エタールコホモロジーが位相的なコホモロジーであるのに対して、p進コホモロジーはより解析的なコホモロジー論である。リジッド幾何の基礎を仮定しているので、Berthelotのプレプリントを併用して読んでいてもらいたい。				面談のうえ受入れを決めます。	
戸田 幸伸 教授 (IPMU)	通年	Intersection Theory	William Fulton	Springer	1998	数え上げ幾何学に関する本であれば、相談の上他の本に変更しても良い。	
		代数サイクルの交差理論に関する有名な教科書である。将来的に数え上げ幾何学を学ぶ際に、仮想サイクルの理解に有用な事項が多く解説されている。				新規の受入れはありません。	
	Aセメ 開講	Fourier–Mukai transforms in algebraic geometry	Daniel Huybrechts	Oxford University Press	2006	相談の上、他の本に変更しても良い。	
		代数多様体上の接続層の導来圏に関する入門書である。抽象的な圏論と具体的な代数多様体論が交錯することを学ぶことができる。				面談のうえ受入れを決めます。	
河澄 響矢 教授	通年	Polygraphs: From Rewriting to Higher Categories	D. Ara et al	LMS	2025	以下から入手したもので構わない https://arxiv.org/abs/2312.00429	978-1-009-49898-2
		古典的な組合せ群論にもあらわれる書き換え理論からはじまって高次圏論にいたる polygraph の入門書。polygraph そのもののだけでなく、随所にあらわれるトポロジーの考え方を学ぶ機会としたい。				新規の受入れはありません。	
小林 俊行 教授	通年	Heat Kernels and Dirac Operators	Berline–Getzler–Vergne	Springer	2013	多様体上の大域解析学に関する本であれば相談の上変更可。	3-540-20062-2
		指数定理(ディラック作用素の解析的指数＝多様体の位相的指数)は幾何学と解析学を結ぶ基本的理論である。熱方程式に基づく手法で、指数定理を一般化した明晰な教科書。				面談のうえ受入れを決めます。	
	Aセメ 開講	The Spectrum of Hyperbolic Sufaces	Nicolas Bergeron	Springer	2011	リー群論・表現論・等質空間論・保形型式のいずれかのテーマに関する本であれば相談の上変更可。	978-3-319-27664-9
		微分幾何と整数論の両方の視点から、リーマン面上のスペクトル解析を扱った教科書。読み進むにつれて、リー群の表現論や双曲幾何の基礎も学ぶことになる。				面談のうえ受入れを決めます。	

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
高津 飛鳥 教授	通年	Optimal Transport for Applied Mathematicians	Filippo Santambrogio	Birkhäuser	2015	他の最適輸送関係の本も大歓迎です。 面談のうえ受入れを決めます。	978-3-319-20827-5
		最適輸送理論の基礎から応用面まで、ユークリッド空間の話を中心に書いてある本です。測度論の知識は仮定されています。					
	Aセメ 開講	Eigenvalues in Riemannian Geometry	Isaac Chavel	Academic Press	1984	他のリーマン幾何関係の本も大歓迎です。 面談のうえ受入れを決めます。	978-0121706401
		リーマン多様体上での固有値問題 $\Delta \phi = -\lambda \phi$ を軸に理論を展開している本です。リーマン多様体の知識は仮定されています。					
葉廣 和夫 教授	Aセメ 開講	Algebraic Topology, Corrected 2nd Printing	Tammo tom Dieck	EMS Press	2010	面談のうえ受入れを決めます。	
		代数トポロジーの教科書。ホモトピー、ホモロジーの基本的な事項から、発展的な内容までカバーしている。					
	Aセメ 開講	A Concise Course in Algebraic Topology	J. P. May	University of Chicago Press	1999	面談のうえ受入れを決めます。	
		簡潔な記述が特徴の代数トポロジーの教科書。					
本多 正平 教授	Aセメ 開講	Lectures on Optimal Transport	L. Ambrosio, E. Brue, D. Semola	Springer	2022	他の幾何解析的な話題の本でもOK 面談のうえ受入れを決めます。	
		最適輸送理論の最新情報が基礎からよくわかる、リーディングエキスパートによって書かれた最近の教科書。幾何と解析両方に深く関係するが、本書は解析より、幅広く関連する話題の知識が手に入り、非常によくかけている。					
	Aセメ 開講	Geometric Analysis	P. Li	Cambridge University Press	2012	他の幾何解析的な話題の本でもOK 面談のうえ受入れを決めます。	
		リーマン多様体上の幾何解析の教科書。上の本と比べて幾何よりで、こちらも非常によくかけた本。					
足助 太郎 准教授	通年	Lectures on Algebraic and Differential Topology	R. Bott S. Gitler I. M. James	Springer	1972	基礎知識や興味に応じて本を変えることがある。 面談のうえ受入れを決めます。	978-3-540-05944-8
		前半は特性類に関するChern-Weil理論の入門である。後半は葉層構造の特性類についての入門である。					
	Aセメ 開講	Holomorphic Foliations with Singularities	B. Scárdua	Springer	2021	基礎知識や興味に応じて本を変えることがある。 面談のうえ受入れを決めます。	978-3-030-76704-4 (Hard) 978-3-030-76707-5 (Soft)
		複素葉層構造に関する入門書である。英語で書かれたこの水準の類書はほとんどない(より専門性が高くなるか、標準的には学習するとは限らない言語になってしまう)ので、この分野に興味があるのであればまず読むことを勧める。					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
池 祐一准教授	Aセメ 開講	Computational Algebraic Topology	Vidit Nanda			https://people.maths.ox.ac.uk/nanda/cat/TDANotes.pdf	
		計算代数トポロジーの観点から、ホモトピー・(コ)ホモロジー・パーシステンス・層・離散モース理論などのトピックが解説されているレクチャーノートである。著者のwebページからダウンロードすることができる。				面談のうえ受入れを決めます。	
	Aセメ 開講	Lectures on Symplectic Geometry	Ana Cannas da Silva	Springer	2001	受講者の希望に応じて他のテキストを使用することもある。	978-3-540-42195-5
		シンプレクティック幾何学の入門書。シンプレクティック多様体・ラグランジュ部分多様体・ハミルトン力学系など基本的な概念と性質を学びながら、いろいろな例に触れられる本である。				面談のうえ受入れを決めます。	
植田 一石 准教授	Aセメ 開講	Mathematics in Lean	Jeremy Avigad Patrick Massot	available online		面談のうえ受入れを決めます。	
		型理論に基づいた定理証明支援系 Lean による数学の形式化について学ぶための標準的な教科書。					
	Aセメ 開講	Mirror Symmetry	Hori et al.	AMS	2003	面談のうえ受入れを決めます。	9780821829554
		弦理論に起源を持ち、複素幾何とシンプレクティック幾何の間の不思議な関係であるミラー対称性をテーマにして、2000年にClay数学研究所が主催した春の学校の記録である。必要に応じて他の文献を参照する。					
大島 芳樹 准教授	通年	Lie Groups, Lie Algebras, and Their Representations	V. S. Varadarajan	Springer	1984	相談の上、他のリー群・表現論に関する本に変更することも可能。	978-0387909691
		リー群・リー環の構造理論や半単純リー群・リー環の有限次元表現の理論などが解説されている入門的な教科書である。前半部分を既に理解していれば途中から読み始めてもよい。				新規の受入れはありません。	
	通年	D-Modules, Perverse Sheaves, and Representation Theory	Ryoshi Hotta, Kiyoshi Takeuchi, Toshiyuki Tanisaki	Birkhauser	2008	新規の受入れはありません。	978-0817643638
		前半は代数多様体上のD加群の理論について、後半はその表現論への応用について解説されている。代数多様体や層についてのある程度の知識が必要であり、予備知識が不足している場合は他の文献で補う。					
逆井 卓也 准教授	通年	Characteristic Classes	J. W. Milnor J. D. Stasheff	Princeton University Press	1974	面談のうえ受入れを決めます。	978-0691081229
		ベクトルバンドルの特性類をめぐる位相幾何学の代表的書籍。邦訳も出版されているがオリジナルの方を用いる。進展に応じて関連する文献を講読することも考えている。					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
林 修平 准教授	Aセメ 開講	Differentiable Dynamical Systems: An introduction to Structural Stability and Hyperbolicity	Lan Wen	AMS	2016	面談のうえ受入れを決めます。	987-1-4704-2799-3
		可微分力学系理論の構造安定性と双曲性に関する比較的最近出版された「双曲理論」の入門書です。双曲理論そのものは既に完成されていますが、その先に進むためにはここを通過する必要があります。著者はこの分野において中心的役割を果たしてきた専門家で、北京大学での講義がもとになっています。					
	Aセメ 開講	Ergodic Theory, Hyperbolic Dynamics and Dimension Theory	Luis Barreira	Springer	2012	面談のうえ受入れを決めます。	978-3-642-28089-4
		エルゴード理論と可微分力学系の双曲理論がバランス良く比較的易しい書き方で、うまくまとめられています。Part IIIまで読むことを目標とします。					
吉野 太郎 准教授	通年	Information Geometry and Its Applications (Applied Mathematical Sciences)	甘利 俊一	Springer	2016	新規の受入れはありません。	
		機械学習の数学的基礎付けとして、情報幾何と呼ばれる分野がある。 この分野では、与えられた可測空間上の確率測度からなる族に多様体構造を定め、多様体論と測度論の両面からこの多様体を研究する。 本書は、情報幾何の創設者である甘利俊一氏によって書かれた入門的な教科書である。					
会田 茂樹 教授	通年	Probability with Martingales	David Williams	Cambridge University Press	1991	新規の受入れはありません。	
		ルベーグ積分に基づいた確率論の基礎と離散マルチンゲールについて解説しています。進んだ学生であれば、すぐにマルチンゲールの章に進み、、確率微分方程式の本に移ることもできる。					
	通年	確率微分方程式	長井英生	共立出版	1999	新規の受入れはありません。	
		確率微分方程式・確率解析の解説書。和書でも現在はいろいろな本があるため、そちらも候補になり得る。					
石毛 和弘 教授	通年	Partial Differential Equations: Second Edition	Lawrence C. Evans	AMS	2010	通年で使用する 面談のうえ受入れを決めます。	ISBN-10: 0-8218-4974-3 ISBN-13: 978-0-8218-4974-3
		偏微分方程式論入門の良書として良く知られ、ソボレフ空間や偏微分方程式の弱解の性質についてもコンパクトに良く纏められている。					
	通年	Elliptic Partial Differential Equations of Second Order	Gilbarg, David, Trudinger, Neil S	Springer	1985	通年で使用する 面談のうえ受入れを決めます。	ISBN 978-3-642-61798-0
		楕円型偏微分方程式の古典解、弱解、強解、それぞれの正則性理、さらに ボレフ空間論を学ぶことができる。本格的に PDE を学びたい人向け。					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
木田 良才 教授	Aセメ 開講	離散群とエルゴード理論	木田 良才	共立出版	2024	面談のうえ受入れを決めます。	9784320112094
		群作用と測度論に基づくエルゴード理論の基礎から始め、軌道同型理論やMeasured Group Theory(エルゴード群論)といった比較的新しい話題までを学ぶ。基本的な関数解析の知識を前提とする。					
	Aセメ 開講	Random Walks on Infinite Groups	S. Lalley	Springer	2023	面談のうえ受入れを決めます。	9.78303E+12
		有限生成の無限群上のランダムウォークを扱うテキスト。確率論のみならず、エルゴード理論や幾何学的群論のアイデアが交錯する。					
佐々田 禎子 教授	通年	Probability with Martingales	David Williams	Cambridge University Press	1991	他の確率論関連の話題の本でも相談に応じます。 新規の受入れはありません。	978-0-521-40605-5
		測度論に基づく確率論の基礎から、離散時間マルチンゲールの理論までが、様々な応用例に触れながらまとめられている。基礎を十分に理解している場合には、マルチンゲールのパート(第9章)から始めてもよい。					
高山 茂晴 教授	通年	Differential analysis on complex manifolds, GTM 65	R. O. Wells	Springer	2007	代数・幾何・解析の分野の交わりに興味がある者を歓迎する。 面談のうえ受入れを決めます。	978-4-06-535634-0
		コンパクトな複素多様体の標準的な教科書として良く知られている。前半では、層とコホモロジー、エルミートベクトル束、楕円型作用素などの基本的事項が説明されている。後半では特にケーラー多様体の場合の調和積分論、ホッジ・小平の分解定理などが詳しく説明され、それらを用いて小平消滅定理、小平埋込み定理の証明が与えられている。3年生の知識があれば十分に読み進むことができる。					
平地 健吾 教授	Aセメ 開講	An introduction to complex analysis in several variables, 3rd Edition.	Hörmander, L.	Nostrand	1990	通年で使用する 面談のうえ受入れを決めます。	ISBN-10: 0444884467
		多変数複素解析の入門書。多変数の正則関数は一変数のときとは異なる性質をもち、その解析には偏微分方程式や層の理論が必要になる。この教科書ではこれらの基本事項を学ぶことができるが行間を埋めるのは難しい。					
宮本 安人 教授	Aセメ 開講	関数解析	藤田宏・黒田成俊・伊藤清三	岩波書店	1991	面談のうえ受入れを決めます。	978-4000078108
		関数解析の標準的な教科書。Banach空間、Hilbert空間、関数解析の三大定理、半群、コンパクト作用素、スペクトル分解等、必要事項が全て網羅されている。それに加えて後半では微分方程式への応用にも触れられている。500ページ以上あり通読するのは難しいので読むところは相談して決めたい。					
	Aセメ 開講	Partial Differential Equations: Second Edition	Lawrence C. Evans	American Mathematical Society	2010	面談のうえ受入れを決めます。	978-0-8218-4974-3
		偏微分方程式の入門書として世界的に用いられているテキスト。ラプラス方程式、熱方程式、波動方程式等の代表的な偏微分方程式の基本的性質、関数解析の初歩、発展方程式や変分法等、偏微分方程式について全般的に記述されている。700ページ以上あり、こちらも通読するのは難しいので、読むところは相談して決めたい。					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
坂井 秀隆 准教授	通年	Lectures on Riemann Surfaces	Otto Forster	Springer	1981	通年で使用する	新規の受入れはありません。
		Riemann 面の標準的な教科書. GTM 81					
	通年	微分方程式とモジュライ空間	廣惠一希	サイエンス社	2022	通年で使用する	新規の受入れはありません。
		フックス型微分方程式のモジュライ空間を簾(quiver)の表現を使って実現するクローリーボーヴェイの理論についての解説. 前提となる数学概念の解説にも詳しい.					
下村 明洋 准教授	Aセメ 開講	量子力学の数学的構造 I, II (朝倉物理学大系 7, 8)	新井朝雄, 江沢洋	朝倉書店	1999	面談のうえ受入れを決めます。	978-4-254-13677-7, 978-4-254-13678-4
		量子力学に関連する数理物理学の入門書である. 無限次元ヒルベルト空間上の自己共役作用素のスペクトル分解とその周辺及び量子力学の数学的な基礎が主題である. 初歩的な内容から解説されている. セミナーでテキストのどこから読み始めるかは, 受講生と相談して決める予定である.					
関口 英子 准教授	通年	リー群と表現論	小林俊行 大島利雄	岩波書店	2016 (第10刷)	面談のうえ受入れを決めます。	978-4000061421
		リー群と表現論に関する本格的な教科書です. 数多くある代数的な表現論の本と異なり, 幾何および解析的な考え方も重視して書かれています. 前半ではフーリエ級数論を拡張して, 非可換なコンパクト群の表現論が扱われ, 続いて古典群の既約表現の分類理論がリー環論に依存せず鮮やかに証明されます. 後半ではファイバー束と群作用や幾何的な表現の構成が 有限次元・無限次元のいずれに対しても順を追って詳しく説明されています. 深い洞察によって, 本質的なことを掘り下げた名著です.					
	Aセメ 開講	Harmonic analysis in phase space	Gerald B. Folland	Annals of Mathematics Studies, 122. Princeton University Press	1989	面談のうえ受入れを決めます。	0-691-08527-7
		R^n上の二乗可積分関数のなすヒルベルト空間には, フーリエ変換をはじめ, 重要なユニタリ作用素がたくさんあり, それらの総体は非常に大きな対称性 (ヴェイユ表現, シュレーディンガー表現) として捉える事ができる. この対称性は, フーリエ解析, 偏微分方程式, 無限次元表現論, 数理物理, 保型形式の整数論 の基礎としても用いられる. 本書の前半では擬微分方程式を Weyl calculus の立場で「隠れた対称性」を明示しながら解説し, Kohn-Nirenbergの流儀との関係を説く. 後半ではヴェイユ表現についての入門的解説がなされている. 関数解析やフーリエ解析を基本的な手法としており, 3 年生の必修科目, 特に, 解析系の科目のすべてと多様体論を理解していることが予備知識として 必要である.					
高田 了 准教授	Aセメ 開講	Fourier Analysis and Nonlinear Partial Differential Equations	Hajer Bahouri, Jean-Yves Chemin, Raphaël Danchin	Springer	2011	面談のうえ受入れを決めます。	978-3-642-16829-1
		実解析学と偏微分方程式に関する入門書です. 特に, Littlewood-Paley理論とBesov空間論, および流体力学に現れる非線形偏微分方程式の数学解析に関して解説されています.					
	Aセメ 開講	関数解析 - より進んだ話題への入門	エリ阿斯・M.スタイ ン, ラミ・シャカルチ	日本評論社	2024	面談のうえ受入れを決めます。	978-4-535-60894-8
		関数解析および調和解析に関する入門書です. 特に, L^p 空間, Hardy 空間, 超関数, および 振動積分とその偏微分方程式への応用に関する内容が詳細に解説されています.					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
BEZ Neal 教授	通年	Fourier Analysis and Hausdorff Dimension	Pertti Mattila	Cambridge University Press	2015	面談のうえ受入れを決めます。	ISBN: 9781316227619
		本書は、幾何学的測度論と現代フーリエ解析の相互作用に関するトピックスを扱っている。具体的には、Falconerの距離集合予想、掛谷予想、およびフーリエ制限予想などが含まれる。実解析と測度論の知識が前提となるが、フーリエ解析に関する基礎知識があればさらに望ましい。					
	通年	Real Analysis: Measure Theory, Integration, and Hilbert Spaces	E. M. Stein R. Shakarchi	Princeton University Press	2005	面談のうえ受入れを決めます。	ISBN: 9780691113869
		「Princeton Lectures in Analysis」の第3巻。解析学全体を広い視野でとらえ、実解析や調和解析のさらなる学習のための基礎を与えている。最後の章では、Hausdorff次元やBesicovitch集合(掛谷集合)を含む幾何学的測度論の一部も紹介し、この分野の現代的な研究課題への入り口にもなっている。和訳もある。					
松井 宏樹 教授	通年	C*-Algebras and Operator Theory	Gerald J. Murphy	Academic Press	1990	新規の受入れはありません。	978-0125113601
		作用素環論の入門書です。関数解析学の基本的な知識は仮定されています。					
ウィロックス ラルフ 教授	通年	A Course in Enumeration	M. Aigner	Springer-Berlin	2007	通年で行う予定である。 新規の受入れはありません。	9783540390329
		「数え上げ組合せ論」及びその様々な応用を紹介する入門書ではありながら、超幾何級数の扱い、Tutte多項式、または統計物理学のモデルとの関係などの他の教科書であまり紹介されていない概念と応用例も丁寧に説明しているテキストである。また、演習問題には補助的な情報がたくさん含まれており、本を読みながらできるだけ多く演習問題を解くことがお勧め。					
酒井 拓史 教授	通年	Set Theory	Kenneth Kunen	College Publications		公理的集合論の別のテキストでもよいです。 面談のうえ受入れを決めます。	978-1848900509
		公理的集合論の標準的な教科書です。公理的集合論の基礎から始め、強制法を用いたZFCからの独立性証明が詳しく解説されています。					
	通年	Model Theory: An Introduction	David Marker	Springer		モデル理論の別のテキストでもよいです。 面談のうえ受入れを決めます。	978-0387987606
		モデル理論の標準的な教科書のひとつです。モデル理論の基礎から始め、代数閉体などの代数構造への応用や、安定性理論の基礎が解説されています。					
増田 弘毅 教授	通年	A Course in Large Sample Theory	Ferguson, S. T.	Chapman & Hal	1996	通年で使用する。 面談のうえ受入れを決めます。	978-0412043710
		統計的漸近理論の入門書として基礎事項がコンパクトにまとまった定評あるテキストである。巻末には演習問題の詳解が付いている。					
	Aセメ 開講	A Graduate Course on Statistical Inference	Bing Li and G. Jogesh Babu	Springer	2019	通年で使用する。 面談のうえ受入れを決めます。	978-1493997596
		統計的漸近理論の基礎(7～8章以降)を読む。1～4章は測度論のクラッシュコースと小標本理論(不偏推定やネイマン・ピアソンなど)に充てられている。					

担当教員	開講 学期	テキスト名	著者	出版社	発行 年	備考	ISBN
		テキストの説明				※新規受入れの場合は 面談必須です。	
柏原 崇人 准教授	通年	連続最適化アルゴリズム	飯塚秀明	オーム社	2023	新規の受入れはありません。	9784274230066
		最適化問題に現れるアルゴリズムの紹介とその収束証明を解説している。4章までに関連する用語や基礎知識を準備した後、5章で無制約問題に対する勾配降下法・(準)Newton法・共役勾配法、6章で制約付き問題に対する射影勾配法・近接勾配法及びそのNesterovによる加速法、7章で不動点近似法、8章では深層学習の最適化で用いられる確率的勾配法やAdamを始めとしたモーメンタム法が解説される。本書で登場する定理には(付録を含めて)必ず証明が記されており、古典的な勾配降下法から近年登場したAdamまで、広範なアルゴリズムの数学的性質をself-containedな形で学ぶことができる。					
小池 祐太 准教授	通年	Probability with Martingales	David Williams	Cambridge University Press	1991	通年使用予定だが、PART Aの内容に関して十分習熟している場合はPART Bから始めてもよい。 新規の受入れはありません。	9780521406055
		離散時間マルチンゲールに関する標準的入門書。マルチンゲールは数理統計学・確率論の様々な分野で出現する重要な構造であり、また確率積分の理論を学ぶ上でもほぼ必須となるものである。はじめの8章からなるPART Aは測度論的確率論に関する基礎的内容で、離散時間マルチンゲールの理論はPart Bで説明されている。PART Cは特性関数を用いた中心極限定理の証明という、確率論で標準的な内容をカバーしている。					
白石 潤一 准教授	通年	Quantum Groups in Three-Dimensional Integrability	Atsuo Kuniba	Springer	2022	その他の量子群の教科書でもOK	978-981-19-3261-8
		3次元的Yang-Baxter方程式(Tetrahedron Equation)と、量子群, 量子群のR行列, K行列など, との関係を扱う。この方法は強力で, 多くの新しい結果を導くことができる。交通流の模型(TASEP)への応用がある。					
長谷川 立 准教授	通年	Categories for the Working Mathematician	S. Mac Lane		1978		978-0-387-98403-2
		とても有名な圏論のテキストです。圏論はアブストラクト・ナンセンスなどと呼ばれたりもしますが, 数学を記述する言語として基本的な道具です。なぜかプログラミング言語論と相性がよく, 理論計算機科学でもよく使われます。いままで圏論を学びそびれていて, ちゃんと学んでみたい人にはいいと思います。翻訳もあります。					