

## 2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部/工芸科学部 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/造形科学域/デザイン科学域 : /Academic Field of Architecture and Design/Academic Field of Design	年次/Year	/1年次/1年次 : /1st Year/1st Year
課程等/Program	/専門基礎科目/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/前学期/前学期 : /First term/First term
分類/Category	/数学/数学 : /Mathematics/Mathematics	曜日時限/Day & Period	/木2 : /Thu.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	13014202			
科目番号 /Course Number	13061093			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義・演習 : Lecture/Practicum			
クラス/Class	db			
授業科目名 /Course Title	数学演習Ⅰ : Exercises in Mathematics I			
担当教員名 / Instructor(s)	/(渚 勝) : NAGISA Masaru			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code	B_PS2310			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	大学数学の基礎となる微積分，及び線形代数の基本事項を習得するための演習を行う。
英	This seminar course treats one variable calculus and an introductory linear algebra.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	基礎解析Ⅰに関する演習問題が解ける。 線形代数学Ⅰに関する演習問題が解ける。
英	The students will have the ability to solve exercise questions concerning Basic analysis I. The students will have the ability to solve exercise questions concerning linear algebras I.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	複素数と行列	複素平面，極形式，行ベクトル，列ベクトル，行列，行列の計算。

	英	Complex number and matrix	Complex planes, polar form, row vectors, column vectors, matrix, matrix calculation.
2	日	初等関数	逆関数, 指数関数, 対数関数, 逆三角関数, 双曲線関数。
	英	Elementary function	Inverse functions, exponential functions, logarithmic functions, inverse trigonometric functions, hyperbolic functions.
3	日	関数の微分	微分係数, 導関数, 接線, 合成関数・逆関数の微分, 基本的な関数の導関数, 対数微分法。
	英	Differential of function	Differential coefficients, derivatives, tangents, composite functions, differentiation of inverse functions, derivatives of fundamental functions, logarithmic differentiation.
4	日	平均値の定理	極値, ロピタルの定理。
	英	Mean-value theorem	Extremum, L'Hospital's theorem.
5	日	行列と行列式	行列の積, 行列の転置, 正則行列, 行列のべき乗, 行列式。
	英	Matrix and determinant	Matrix and determinant
6	日	高次の導関数	高次の導関数, ライブニッツの公式。
	英	Higher-order derivative	Higher-order derivative, Leibniz's rule.
7	日	テーラーの定理	漸近展開とその応用。
	英	Taylor's theorem	Asymptotic expansion and its applications.
8	日	中間まとめと復習	中間まとめと復習
	英	Midterm summary and review	Halfway wrap-up and reviewing
9	日	定積分と不定積分	不定積分, 定積分, 置換積分法, 部分積分法
	英	Definite integrals and indefinite integrals	Indefinite integral, definite integral, change of variables, integration by parts.
10	日	行列式	行列式の計算, 逆行列の計算, クラメールの公式など。
	英	Determinants	Calculation of determinant, calculation of inverse matrix, Cramer's formula, etc.
11	日	積分の計算 (1)	有理関数の積分。
	英	Integral calculations (1)	Integral of rational function.
12	日	積分の計算 (2)	三角関数の積分, 無理関数の積分, 漸化式による積分計算。
	英	Integral calculations (2)	Integral of trigonometric function, integral of irrational function, calculation of integrals by recurrence relations.
13	日	広義積分	広義積分の定義, 広義積分の計算, 広義積分の収束判定
	英	Improper integrals	Definition of improper integral, calculation of improper integral, a sufficient condition of the convergence of improper integrals.
14	日	連立 1 次方程式	連立 1 次方程式の解法, 掃き出し法。
	英	Simultaneous linear equations	Solution to a system of linear equations, row reduction.
15	日	総合演習	1 変数の微分・積分, 行列・行列式の総合演習。
	英	Comprehensive practice	Comprehensive exercises of differentiation/integration of one parameter, matrix and determinant.

履修条件 Prerequisite(s)	
日	基礎解析Ⅰ、線形代数学Ⅰを受講することが強く推奨されます。
英	It is strongly recommended that the students would take "Basic Calculus I" and "Linear Algebra I".

授業時間外学習 (予習・復習等) Required study time, Preparation and review	
日	<p>授業内容の密度は高校時代より格段に濃くなります。授業時間外学習を十分に行ってください。</p> <p>まず、予習の段階で基礎解析Ⅰと線形代数学Ⅰの講義内容をできる限り理解しておくことが推奨されます。よく分からなかった部分を明確にする/現在の理解度を確認するという目的を持って演習に臨むと効果的だからです。</p> <p>小テストでは略解が示されます。テストを受けっぱなしにせず、次の演習までにしっかりと復習し理解してください。</p> <p>(レポート作成時の注意) 問題を解くにあたっては、ノートや参考書を参照しても、また友人と相談してもかまいませんが、解答はあなた自身のことばで作成してください。</p>
英	<p>Density of the lesson content becomes far higher than that of high-school level. Sufficient learning outside the school hours is strongly encouraged.</p> <p>It is recommended that the contents of the lectures on "Basic Calculus I" and "Linear Algebra I" should be understood as</p>

	<p>much as possible during preparation. This is because attending the class purposefully to clarify the poorly-understood points is an effective approach.</p> <p>For a short test, the brief interpretation will be provided. Instead of leaving the test unsolved, try to review it closely and get it well understood by the next exercise.</p> <p>(On making reports) In solving the problems, you can consult notebooks and reference books. You can also discuss with your friends. But the answers should be written in your own words.</p>
--	--

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書：基礎解析Ⅰ，線形代数学Ⅰの講義で用いる教科書。
英	Textbooks: Textbooks for the courses of "Basic Calculus I" and "Linear Algebra I"

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	毎回の演習(50%)と期末試験(50%)で評価されます。演習問題は基礎解析の講義内容を中心に出题されます。(線形代数も期末試験の範囲に入ります。)但し、授業への参加姿勢によって多少加点減点が行われます。
英	Grades will be based on the results of exercises to be given in each class (50%), and on the results of the final exam (50%). Exercises will center on the lecture contents on basic calculus (while those on linear algebra will also be covered). Not only th

留意事項等 Point to consider	
日	授業計画の項目順序については講義の進み具合等により弾力的に取り扱います。少しでも分からないことがあれば、数学サポートセンターで質問することができます。
英	The order of items listed in the course outline column is subject to flexible change according to the course progress or other circumstances. Students may ask about anything they do not understand at the Mathematics Support Center.