

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	13014201			
科目番号 /Course Number	13061089			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義・演習 : Lecture/Practicum			
クラス/Class	da			
授業科目名 /Course Title	数学演習Ⅰ : Exercises in MathematicsⅠ			
担当教員名 / Instructor(s)	/(佐々木 建祀郎) : SASAKI Kenjiro			
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 is a seminar course for exercises in calculus and linear algebra, based on Basic CalculusⅠ and Linear AlgebraⅠ. Each lecture imposes some exercises on related problems mainly in the form of a test or a report.

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 problems concerning Basic analysisⅠ. The students will have the ability to solve exercise problems concerning Linear AlgebraⅠ.

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 (積, 転置, べき乗等).

	英	Complex numbers and matrix	Complex plane. Polar form. Row vectors. Column vectors. Matrix. Matrix calculation (product, transposition, power, etc.).
2	日	連続関数	数列の極限, 実数の連続性, 関数の極限, 連続関数.
	英	Continuous function	Limit of sequence. Continuity of real numbers. Limit of function. Continuous function.
3	日	初等関数	逆関数, 指数関数, 対数関数, 逆三角関数.
	英	Elementary functions	Inverse function. Exponential function. Logarithmic function. Inverse trigonometrical function.
4	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.
	英	Differential of function	Differential coefficient. Derivative. Tangent line. Derivative of composite/inverse function. Derivatives of basic functions.
5	日	平均値の定理	コーシーの平均値の定理, ロピタルの定理, 不定形の極限.
	英	Mean-value theorem	Mean-value theorem
6	日	連立 1 次方程式と行列	連立 1 次方程式の解法, 係数行列, 掃き出し法, 行列の階数, 正則行列, 逆行列.
	英	System of linear equations and Matrix	Solution to system of linear equations. Coefficient matrix. Sweep-out method. Rank of matrix. Regular matrix. Inverse matrix.
7	日	高次の導関数とテーラーの定理	高次の導関数, ライブニッツの公式, テーラーの定理, マクローリンの定理, 極値, 漸近展開.
	英	Higher-order derivative and Taylor's theorem	Higher-order derivative. Leibniz's rule. Taylor's theorem. Maclaurin's theorem. Extremum. Asymptotic expansion.
8	日	中間まとめ	前半のまとめの演習と中間試験を行う.
	英	Mid-term summary	Exercises on first-half wrap-up and midterm examination.
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 integral and indefinite integral	Indefinite integral. Definite integral. Integration by substitution. Integration by parts.
10	日	積分の計算 (1)	有理関数の積分, 三角関数の積分.
	英	Calculation of integral (1)	Integration of rational function. Integration of trigonometric function.
11	日	積分の計算 (2)	無理関数の積分, 漸化式.
	英	Calculation of integral (2)	Integration of irrational function. Recurrence relation.
12	日	広義積分	広義積分, 広義積分の収束, 広義積分の計算.
	英	Improper integral	Improper integral. Convergence of improper integral. Calculation of improper integral.
13	日	区分求積法と定積分の応用	連続関数の定積分, 曲線の長さ, ガンマ関数, ベータ関数.
	英	Riemann sum and application of definite integral	Definite integral of continuous function. Arc length of curve. Gamma function. Beta function.
14	日	行列式	行列式の計算, 逆行列の計算, クラメールの公式.
	英	Determinant	Calculation of determinant. Calculation of inverse matrix. Cramer's rule.
15	日	総合演習	全体のまとめの演習.
	英	Comprehensive practice	Exercises on overall wrap-up.

履修条件 Prerequisite(s)	
日	基礎解析Ⅰ, 線形代数学Ⅰを受講することが望ましい。
英	It is desirable for students to 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	各授業に対し予習・復習を 3 時間に加え, 小テスト, 定期試験に備えるための学習時間を要する。授業内容についての質問・相談は随時受け付ける。
英	Each lesson will require 3 hours of preparation/reviewing and you need additional time to prepare for small tests and periodical exams. You may consult with the instructor about the lessons and its ingredients at any time.

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。／参考書: 特に指定しない。
英	Textbooks: Textbooks for the courses of "Basic Calculus I" and "Linear Algebra I". Reference books: No particular designation.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	講義中に実施する小テスト・レポートによる評価を50%, 期末試験による評価を50%とする。
英	Grades will be based on the results of the mid-term tests/reports (50%) and the end-of-term examination (50%).

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う。少しでもわからないことがあれば数学サポートを利用して質問することができる。
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.