

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/設 計 工 学 域 : /Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/1 年次 : /1st Year
課程等/Program	/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/数学 : /Mathematics	曜日時限/Day & Period	/木 2 : /Thu.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12014204			
科目番号 /Course Number	12061207			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義・演習 : Lecture/Practicum			
クラス/Class	pc			
授業科目名 /Course Title	数学演習Ⅰ : Exercises in Mathematics I			
担当教員名 / Instructor(s)	/(村井 実) : MURAI Minoru			
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 Calculus I and Linear Algebra I. 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 analysis I. The students will have the ability to solve exercise problems concerning Linear Algebra 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	演習課題に於いて担当者が定めた基準を十分に満足する 演習課題に於いて担当者が定めた基準を満足する 演習課題に於いて担当者が定めた基準を僅かに下回る 演習問題が解けない
英	Student fully satisfies the standard in exercises set by instructor. Student satisfies the standard in exercises set by instructor. Student slightly falls below the standard in exercises set by instructor. Student cannot solve exercise questions.

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。開始から7週程度の間には、備考欄に挙げた内容の追加演習を実施する。
	英	Complex numbers and matrix	Complex plane. Polar form. Row vectors. Column vectors. Matrices. Matrix calculation. Additional exercises about the subjects written in Remarks, during the first 7 weeks.
2	日	初等関数	逆関数。指数関数。対数関数。逆三角関数。
	英	Elementary function	Inverse functions. Exponential functions. Logarithmic functions. Inverse trigonometric 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。
	英	Differential of function	Differential coefficients. Derived functions. Tangents. Derivatives of composite functions/inverse functions. Derivatives of basic functions.
4	日	平均値の定理	極値。ロピタルの定理。
	英	Mean-value theorem	Extreme values. L'Hospital's rule.
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。ライプニッツの公式。
	英	Higher-order derivative	Higher-order derivatives. Leibniz's formula.
7	日	テーラーの定理	テーラーの定理。マクローリンの定理。テーラー展開の応用。
	英	Taylor's theorem	Taylor's theorem. Maclaurin's theorem. Applications of Taylor 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	Midterm summary	Exercises on first-half wrap-up.
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. Integration by substitution. Integration by parts.
10	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 of simultaneous linear equation. Sweep-out method.
11	日	積分の計算(1)	有理関数の積分。
	英	Calculation of integrals (1)	Integration of rational functions.
12	日	積分の計算(2)	三角関数の積分。無理関数の積分。
	英	Calculation of integrals (2)	Integration of trigonometric functions. Integration of irrational functions.
13	日	広義積分	広義積分の定義。広義積分の計算。
	英	Improper integrals	Calculation of improper integrals.
14	日	行列式	行列式の計算、逆行列の計算、クラメールの公式など。
	英	Determinants	Calculation of determinant. Calculation of inverse matrix. Cramer's Rule, etc.
15	日	総合演習	全体のまとめの演習と最終試験を行う。
	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。Eメールも利用されたい。
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. Utilizing e-mail is also recommended.

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	<p>追加演習の内容は次の通りです：定数係数線形微分方程式、偏微分の定義と計算演習、スカラー場・ベクトル場・div, grad, rot の定義と計算演習、全微分、接平面。</p> <p>追加演習の実施期間は、進み具合等により変更される場合があります。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
英	<p>Subjects of additional exercises: Linear ODE with constant coefficients, definition of partial differentiation, scalar field, vector field, definition of div, grad, rot, total derivative, tangent plane.</p> <p>The period of additional exercises may be changed, depending on the progress of the exercises.</p> <p>The order of items listed in the course outline column is subject to flexible change according to the course progress or other circumstances.</p> <p>Students may ask anything about they do not understand at the Mathematics Support Center.</p>