

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/物質・材料科学域 : /Academic Field of Materials Science	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	/火 2 : /Tue.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	11012203			
科目番号 /Course Number	11061260			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義・演習 : Lecture/Practicum			
クラス/Class	mc			
授業科目名 /Course Title	数学演習 I : Exercises in Mathematics I			
担当教員名 / Instructor(s)	/武石 拓也 : /TAKEISHI Takuya			
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				

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 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	
英	

授業計画項目 /Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	連続関数	連続関数とその基本的性質。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	Continuous functions	Continuous functions and their basic properties. Additional exercises about the subjects written in Remarks, during the first 7 weeks.
2	日	初等関数・行列	逆関数。指数関数。対数関数。逆三角関数。双曲線関数。行列の計算。

	英	Elementary functions	Inverse functions. Exponential function. Logarithmic function. Inverse trigonometric functions. Hyperbolic functions. Matrix calculation.
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 functions	Differential coefficients. Derivatives. Tangents. Composite functions. Differentiation of inverse functions. Derivatives of fundamental functions.
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	行列と連立一次方程式	行列の積。行列の階数。連立1次方程式の解法。掃き出し法。
	英	Matrices and simultaneous linear equations	Matrices and simultaneous linear equations
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 derivative. Leibniz's rule.
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。漸近展開。テーラー展開の応用。
	英	Taylor's theorem	Taylor's theorem. Maclaurin's theorem. Asymptotic expansion. Applications of Taylor expansion.
8	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.
9	日	積分の計算(1)	有理関数の積分。
	英	Integral calculations (1)	Integral of rational functions.
10	日	積分の計算(2)	三角関数の積分。無理関数の積分。
	英	Integral calculations (2)	Integral of trigonometric function. Integral of irrational function
11	日	行列式	行列式の計算。
	英	Determinants	Calculation of determinant.
12	日	広義積分(1)	広義積分の定義。広義積分の計算。
	英	Improper integrals (1)	Definition of improper integral. Calculation of improper integral.
13	日	広義積分(2)	講義積分の収束判定。
	英	Improper integrals (2)	Convergence tests for improper integrals.
14	日	逆行列・定積分の応用	逆行列の計算。クラメールの公式。曲線の長さなど。
	英	Inverse matrices and applications of definite integrals	Calculation of inverse matrices. Cramer's formula. Arc-length of a curve, etc.
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	Differentiation/integration of one parameter. Comprehensive exercises of matrix and determinant

履修条件 / Prerequisite(s)

日	基礎解析Ⅰ、線形代数学Ⅰと共に受講することが強く推奨されます。
英	It is strongly recommended that the students would also take "Basic Calculus I", "Linear Algebra I".

授業時間外学習(予習・復習等) / Required study time, Preparation and review

日	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。 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。
英	Density of the lesson content becomes far higher than that of high-school level. Sufficient learning outside the school hours is strongly encouraged. It is recommended that the contents of the lectures on "Basic Calculus I" and "Linear Algebra I" should be understood as much as possible during preparation. This is because attending the class purposefully to clarify the poorly-understood points is an effective approach.

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	毎回の間(50%)と期末試験(50%)で評価されます。
英	Grades will be based on the results of quizzes to be given in each class (50%), and on the results of the final exam (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>授業計画については講義の進み具合等により、取り扱う細目の内容・順序が変更されることがあります。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。</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. Students may ask about anything they do not understand at the Mathematics Support Center.</p>