

科目ナンバリング											
授業科目名 <英訳>		数学探訪Ⅰ Quest for Mathematics I				担当者所属 職名・氏名		理学研究科 教授 宍倉 光広			
群	自然科学科目群			分野(分類)	数学(基礎)			使用言語	日本語		
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義(対面授業科目)				
開講年度・ 開講期	2025・前期		曜時限	月1		配当学年	主として1・2回生	対象学生	全学向		
[授業の概要・目的]											
「数学探訪Ⅰ」では、複素数を中心のテーマとして、複素数が数学の中の代数・幾何・解析の様々な局面で現れる様子を概観する。 虚数などというと、現実の世界とつながりがないもののように思えるが、複素数は近代数学の中に深く組み込まれていて、その基礎をなすものである。また、応用面でも、電磁気学や量子力学を数学的に定式化する上で、複素数は必要不可欠である。 講義では、複素数の基本について復習した後、複素数が初等的な代数・幾何・解析にどのように現れるかを見る。その後、実数に立ち戻って連続性の公理とその帰結を紹介し、それを合わせて、代数学の基本定理(複素数係数の多項式は必ず複素数の範囲内で根をもつ)を証明する。最後に、複素数を用いた漸化式で定義される複素力学系の理論を紹介する。											
[到達目標]											
複素数と、代数(体の定義、多項式)、幾何(複素数の積の幾何学的意味、球面幾何学、双曲幾何学)、解析(実数・複素数値関数の連続性や極限の評価)との関わりを理解する。また、実数について、それを特徴付ける連続性の公理とその帰結について学習し、それらを総合して、代数学の基本定理を証明する。											
[授業計画と内容]											
以下のトピックスについて講義を行う。(週数はあくまでも目安である。) 1. 複素数の定義と基本的性質(1週) 2. 代数的側面1: 四則演算と体の定義(1週) 3. 代数的側面2: 多項式(1週) 4. 幾何的側面1: 複素数の積の幾何学的意味、ユークリッド幾何学(1週) 5. 幾何的側面2: ユークリッド幾何学と非ユークリッド幾何学(2~3週) 球面幾何学、双曲幾何学 6. 実数と実数値関数について: 連続性の公理、(2~3週) 極限の定義と連続関数、漸近挙動の評価、最大値の存在 7. 解析的側面: 複素数の関数、級数、対数や平方根など(1~2週) 8. 代数学の基本定理(1~2週) 9. 複素力学系(1週)											
[履修要件]											
特に要件はない。高校数学の知識で理解できる話題ばかりであるので、文理を問わず履修できる。											
[成績評価の方法・観点]											
学期末の試験による。授業への参加度も加味する。 履修者数によっては、中間テストを課す場合がある。											
[教科書]											
使用しない 授業の内容に関する資料を、KULASIS、PandAなどを通して、インターネットから閲覧できるよう											
数学探訪Ⅰ(2)へ続く↓↓↓											

数学探訪Ⅰ(2)

にする予定である。

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

京大の授業支援システム「PandA」上で、いくつかの課題を出す予定である。(ただし、現状のPandAがシラバス作成時点より改善されない場合は他の方法を用いる可能性がある。)

[その他(オフィスアワー等)]

[主要授業科目(学部・学科名)]