

【授業の概要と目的（何を学ぶか） / Outline and objectives】

初等幾何学の基本そして手法について，歴史的流れを含めて学習し，高学年での数物系科目への発展に役立てる．また，幾何での「証明」の意味の理解，論理的思考を養う．

【到達目標 / Goal】

- (1) ベクトル空間の具体例を挙げることができる．
- (2) 空間における直線や平面を，ベクトルを用いて表現することができ，それらの位置関係について説明することができる．
- (3) 線形変換により，ベクトルを回転させたり，鏡像移動させることができる．
- (4) 複素数の演算を，複素平面を用いて幾何的に説明することができる．

【この授業を履修することで学部等のディプロマポリシーに示されたどの能力を習得することができるか（該当授業科目と学位授与方針に明示された学習成果との関連）】
ディプロマポリシーのうち、「DP1」と「DP2」と「DP4」に関連

【授業の進め方と方法 / Method(s)】

講義ののち問題演習の時間を取り，理解を深めてもらう．

【授業計画 / Schedule】

回 / No.	テーマ / Theme	内容 / Contents
# 1	数の概念と空間	まずは数の概念について説明し，数学で現れるいろいろな空間を紹介する．
# 2	三角関数とベクトル	三角関数とベクトルについて説明する．特に，ベクトルの内積と外積について，その幾何的な意味も説明する．
# 3	ベクトル空間	ベクトル空間の定義と具体例について説明する．
# 4	基底と次元	ベクトル空間の基底と次元について説明する．
# 5	線形変換	ベクトル空間における線形変換について説明する．
# 6	2直線の位置関係	空間における直線と，それらの位置関係について説明する．
# 7	平面の方程式	空間における平面の方程式について説明する．
# 8	平面と直線の位置	空間における平面と直線の位置関係について説明する．
# 9	回転と鏡像	線形変換によるベクトルの回転や鏡像移動について説明する．
# 10	複素平面	複素数とその演算を復習し，複素平面の基本事項について説明する．
# 11	複素平面を用いた演算	複素数の演算，特に積・商・べき乗根が複素平面上でどのように対応するのか説明する．
# 12	合同・相似・正多面体	図形の合同と相似について説明する．また，正多面体についてそれらの特徴を説明する．
# 13	座標系	数学で考えるいくつかの座標系について説明する．
# 14	理解度の確認（試験と講評）	授業時間内に試験を実施する．また，試験後に学習内容を振り返る．

【授業時間外の学習（準備学習・復習・宿題等） / Work to be done outside of class (preparation, etc.)】

前回の復習をし，宿題をすること．

【テキスト（教科書） / Textbooks】

- (1) 高木他著「理工系のための基礎数学」培風館，2015
- (2) 高木他著「理工系のための線形代数」培風館，2016

これらの訂正情報は下記URLを参照のこと．

<http://home.att.ne.jp/air/satorut/book/index.html>

【参考書 / References】

指定参考書なし

授業コード Class code	H9266
年度 Year	2018
学部・研究科 Faculty/Graduate school	理工学部
添付ファイル名 Attached documents	
カテゴリー＜理工学部＞ >	創生科学科 学科専門科目
開講時期 Term	秋学期
曜日・時限 Day/Period	木曜1時限
キャンパス Campus	小金井
備考 Notes	
グローバル・オープン科目 Global Open Program	
公開科目	

【成績評価の方法と基準 / Grading criteria】

到達目標を達成できているかどうか、「80点満点の試験」と「20点満点の平常時の課題」で評価し、合計得点60点以上を合格とする。

【学生の意見等からの気づき / Changes following student comments】

毎回授業開始時に簡単に前回の復習（主に宿題の解説）をするが、各自それまでにしっかりと復習して理解しておくこと。

【学生が準備すべき機器他 / Equipment student needs to prepare】

通常の授業では機器を使わないが、授業アンケート回答時にはノートPCあるいはタブレット等が必要となる（事前に連絡する）。

【その他の重要事項 / Others】

- (1) 教員免許状（中学校「数学」および高等学校「数学」）取得のための（幾何学）必修科目である。
- (2) 授業の前後に講師室あるいは授業教室にて質問を受け付ける。
- (3) 授業の進捗状況については、下記ウェブサイトから当該科目の授業のページを参照のこと。

<http://home.att.ne.jp/air/satorut/lec/index.html>

閉じる / Close
