

幾何学 I

2 単位 3 年 (前期)

守安 一峰・教授 / 総合理数学科

【授業目的】 ベクトル解析の基礎的範囲を学ぶことで、空間やそのなかの曲面上で定義されたベクトル場の性質を理解し、それを通じて幾何学的な視点を養う。

【授業概要】 幾何学とは、図形およびその入れ物である空間の性質を明らかにすることを目的とした理論である。どのような対象を、どのような視点および方法で研究するかによって、種々の幾何学体系がある。本講義では、微積分および線形代数の基礎のもとに、ベクトル解析の基礎的内容を講義と演習によって身につける。また、ベクトル解析は、解析学の各分野 (微分方程式論など) や物理学 (力学、電磁気学など) において必須の道具でもあり、物理現象への応用についても言及する。

【履修上の注意】 普段から演習などの自主的勉強を期待する。

【授業計画】

1. スカラーとベクトルの復習
2. ベクトルの外積
3. スカラー3重積とベクトル3重積
4. 1変数ベクトル (値関数) の微分積分
5. 空間曲線, 曲面
6. スカラー場の勾配
7. ベクトル場の発散
8. ベクトル場の回転
9. 勾配, 発散, 回転に関する諸公式
10. スカラー場・ベクトル場の線積分
11. スカラー場・ベクトル場の面積分
12. ガウスの発散定理
13. グリーンの定理
14. ストークスの定理
15. 補足およびまとめ
16. 総括授業

【成績評価】 出席, レポートと期末試験により総合的に評価する

【再試験】 有り

【教科書】 寺田文行・木村宣昭共著「ベクトル解析の基礎」サイエンス社

【WEB 頁】 <http://www-math.ias.tokushima-u.ac.jp/~kuwabara/>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219219>

【連絡先】

⇒ 守安 (1222, 088-656-7220, moriyasu@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 水曜日16時から17時)