

登録コード	SA607300	開講年度	2026					
授業題目	多様体論					担当教員	境圭一	
英文授業名	Differentiable manifold					副担当		
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・2時限	対象学年	3年/3～4年	
講義室	理学部第5講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	【授業の達成目標】	
	26Sカリ, 25Sカリ, 24Sカリ, 23Sカリ							
	【2023年度以降カリキュラム対象】理学の各分野における専門知識					⇔	多様体に関する基本的概念を理解する.	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	微分可能多様体の定義と例, 微分可能写像, 接ベクトル空間と写像の微分, ベクトル場と積分曲線等を主なトピックとする.							
(5)授業のキーワード	多様体							
(6)授業計画	1. 導入 2. Euclid空間内の多様体 3. 多様体の定義 4. 多様体の例1 5. 多様体の間の可微分写像 6. 多様体の構成 7. 多様体の例2 8. 中間試験 9. 接ベクトル空間 10. 写像の微分 11. 埋め込みとはめ込み 12. 部分多様体 13. 多様体のEuclid空間への埋め込み 14. 正則値と臨界値, Morse関数 15. ベクトル場と微分形式, 授業アンケート 16. 期末試験							
(7)成績評価の方法	中間試験と期末試験, 数回のレポートにより総合的に判断します.							
(8)成績評価の基準	レポートと2回の試験の合計点により, 以下のように評価する: 秀: 90%以上の場合 優: 80%以上の場合 良: 70%以上の場合 可: 60%以上の場合 不可: 60%未満の場合							
(9)事前事後学習の内容	多様体という幾何学的な枠組みの中で, 線形代数や微分積分を実践的に使うことになります. 必要に応じて該当箇所を復習してください.							
(10)履修上の注意	数学は積み重ねの学問ですから, 欠席した場合は必ず自習しておくことが大切です. 講義中は十分な演習時間が設けられませんので積極的に数多くの問題を解くことにより講義の理解を深めるよう努力してください. 不明なことは放置しないで必ず質問してください.							
(11)質問,相談への対応	随時対応します.							
【教科書】	特に指定しない.							
【参考書】	松本幸夫「多様体の基礎」東京大学出版会 坪井俊「幾何学I 多様体入門」東京大学出版会 Loring W. Tu「トウー 多様体」裳華房							