授業概要

解析学は数学だけでなく、自然科学のすべての分野の数学的基礎を与えていて、どうしても避けて通る事のできない学問である。本講義では、微積分解析を中心に、解析学の基礎を解説する。解析学の諸概念を理解するだけでなく、実際的な計算力を養うことが目標である。取り扱うテーマは、関数の連続性と関係する話題、微分と導関数および、その応用、不定積分、定積分とその応用、偏微分と重積分である。

授業計画

第1回 関数、合成関数、逆関数 第2回 微分係数、導関数 第3回 合成関数の微分、逆関数の微分 第4回 高階導関数、平均値の定理 第5回 不定形の極限、テイラー展開 第6回 不定積分、定積分 第7回 部分積分、置換積分 第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更 第16回 定期試験		
第3回 合成関数の微分、逆関数の微分 第4回 高階導関数、平均値の定理 第5回 不定形の極限、テイラー展開 第6回 不定積分、定積分 第7回 部分積分、置換積分 第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第1回	関数、合成関数、逆関数
第4回 高階導関数、平均値の定理 第5回 不定形の極限、テイラー展開 第6回 不定積分、定積分 第7回 部分積分、置換積分 第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第2回	微分係数、導関数
第5回 不定形の極限、テイラー展開 第6回 不定積分、定積分 第7回 部分積分、置換積分 第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第3回	合成関数の微分、逆関数の微分
第6回 不定積分、定積分 第7回 部分積分、置換積分 第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第4回	高階導関数、平均値の定理
第7回 部分積分、置換積分 第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第5回	不定形の極限、テイラー展開
第8回 面積、体積 第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第6回	不定積分、定積分
第9回 曲線の長さ、速度、加速度、距離 第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第7回	部分積分、置換積分
第10回 偏微分、偏導関数 第11回 高階偏導関数、全微分 第12回 合成関数の偏微分、陰関数 第13回 2重積分と体積 第14回 逐次積分 第15回 積分順序の変更	第8回	面積、体積
第11回高階偏導関数、全微分第12回合成関数の偏微分、陰関数第13回2重積分と体積第14回逐次積分第15回積分順序の変更	第9回	曲線の長さ、速度、加速度、距離
第12回合成関数の偏微分、陰関数第13回2重積分と体積第14回逐次積分第15回積分順序の変更	第10回	偏微分、偏導関数
第13回2重積分と体積第14回逐次積分第15回積分順序の変更	第11回	高階偏導関数、全微分
第14回逐次積分第15回積分順序の変更	第12回	合成関数の偏微分、陰関数
第15回 積分順序の変更	第13回	2重積分と体積
	第14回	逐次積分
第16回 定期試験	第15回	積分順序の変更
	第16回	定期試験

到達目標

解析学の学習を通して論理的思考力を養うとともに、微積分の計算技巧を身に付けて応用力を獲得する事を目標にする。

履修上の注意

高校数学程度の知識は持っていることを前提としている。習熟している必要はないが、最低限必要な基礎知識は備えていて欲しい。尚、教室の暗幕はセクハラ防止の観点から、正当な理由(プロジェクターの使用等)が無い限り閉める事は出来ないので、協力して欲しい。また、出席の管理は自身で行って欲しい。

<u>予習</u>•復習

高校数学の復習をしておいて欲しい。

評価方法

定期試験の成績に平常点を加味して成績を評価する(配点比率:平常点50%、試験50%)。

テキスト

コア・テキスト微分積分(竹縄知之著、サイエンス社)