

一変数の積分法 -量の計算-

単位数	ナンバリングコード	
2	DIF218	
	教員名	松井 伸也
	専門	非線形解析、流体力学
	出身校等	北海道大学理学研究科 博士（理学）
	現職	北海道情報大学 情報メディア学部 教授
授業形態		
前期印刷授業・後期印刷授業		
授業範囲	試験範囲	
教科書（学習用プリント）すべて	授業範囲のすべてを試験範囲とし、レポート問題を中心に 出題します。 ただし、教科書、レポート問題と同じ問題だけを出題する ということではありません。 【試験時参照許可物】 一切自由 ※ただしWebページ（通信教育部POLITEを除く） と生成系AIの参照は不可とする。	
科目の概要		
<p>Newton（ニュートン）、Leibniz（ライプニッツ）らにより微分積分法の開発されて以来、微積分法は様々な分野で解析学の重要なツールとして利用されており、その手法は現代でも色あせることはありません。</p> <p>講義では定積分の定義、計算方法とその応用を学習します。積分（定積分）は、一変数の関数のグラフで囲まれる領域の面積として導入します。しかし、この積分は面積ばかりではなく広い分野で応用されています。被積分関数の原始関数が存在する場合は、その値の差で積分の値が表現できることを学び、実際の計算を行えることを目的とします。その応用の一つとして、曲線の長さの計算方法にも触れます。なお、積分の計算には微分の計算が必須ですので、微分の計算が出来る必要があります。</p> <p>到達目標は、積分の定義を説明でき、広義積分が必要な理由を理解し、さらに様々な手法で実際の積分を計算できることとします。</p>		
授業における学修の到達目標		
積分の定義を理解し、広義積分が必要な理由を理解すると共に、それらの実際の計算が出来ることを目標とします。		
講義の方針・計画		
第1回：和について 第2回：微分の計算 第3回：部分分数分解 第4回：（定）積分の定義 第5回：積分に関する定理 第6回：原始関数 第7回：積分の変数変換（置換積分） 第8回：積分の変数変換（置換積分）例 第9回：部分積分		

講義の方針・計画
<p>第10回：部分積分と漸化式を使った積分の計算例 第11回：部分分数分解を使った積分の計算例 第12回：幾つかの積分の計算方法とその例 第13回：広義積分 第14回：広義積分の例 第15回：曲線の長さ</p>
準備学習
印刷授業は、参考書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、教科書の内容全体を2単位で90時間かけて学習することを目安としています。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法
質問に対し回答を与えます。
成績評価の方法およびその基準
<p>科目試験：70% レポート：30%</p> <p>試験とレポートにより総合的に評価を行います。レポートでは説明等の文章の内容を平常点（最大30点）とし、試験結果に加点します。60点以上が合格です。 試験の点数とレポート問題の点数の合計は100点を超えません。 試験の解答とレポートはワープロ等ではなく、必ず手書き（自筆）として下さい。</p>
教科書
「学習用プリント」を教科書として使用します。
参考書
<p>三宅敏恒著「入門 微分積分」 培風館 松井伸也著「三角関数・指数関数・対数関数 知っておいてほしい関数達（第2版）」 ムイスリ出版</p>
その他
ありません。
試験期間
シラバス検索画面トップページ（ https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/ ）下部の「2026学年暦」を参照
学習プリント
あり
教職科目
高校数学5の1（必修）、中学数学5の1（必修）、高校数学6の4、中学数学6の4
関連受講科目
一変数の微分法、複素数、確率、統計、多変数関数の解析、応用数学など
担当教員の実務経験
ありません。