

# 一変数の積分法 量の計算

ナンバリング 2 単位

DIF218



担当教員： 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

<b>授業形態</b>	前期印刷授業・後期印刷授業
<b>授業範囲</b>	
教科書（学習用プリント）すべて	
<b>試験期間</b>	
シラバス検索画面トップページ ( <a href="https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/">https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/</a> ) 下部の「2025 学年暦」を参照	
<b>試験範囲</b>	
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。	
<b>【試験時参考許可物】</b> 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。	
<b>科目の概要</b>	
Newton や Leibniz らにより微分積分法の開発以来、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。 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。 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。	
<b>科目における学修の到達目標</b>	
積分と広義積分の定義を理解し、実際の計算が出来ることを目標とします。	
<b>講義の方針・計画</b>	
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 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	
<b>準備学習(予習・復習)</b>	

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。

### 成績評価の方法およびその基準

次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。科目試験：70% レポート：30% <w:br /> <w:br /> 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。<w:br /> 試験の点数とレポート問題の点数の合計は100点を超ません。<w:br /> 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。

### 課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法

質問に対し回答を与えます。

### 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・参考Webサイト

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）」ムイストリ出版

### 関連授業科目

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

### その他

ありません。

### 担当教員の実務経験

ありません。