

科 目 名		学年
応用数学: Applied Mathematics		4B
教 員 名 吉村 浩: YOSHIMURA Hiroshi		
単位	授業時間	科目区分
1	100分×15回	必修
授業概要		学修単位
本講義では、3年次までの既習単元の内容の理解を深め、今後の数理、情報、経営分野への応用という視点からより発展的な内容まで学習する。発展内容としては偏微分と重積分をより深く学び、この微分方程式・数値計算・統計学への応用を学習する。これらは社会・経済現象を解析していく上で必須の単元である。内容の理解・計算力の向上のため演習および小テストを中心に講義を進める。		○
到達目標		評価方法
(1) 累次積分と変数変換公式を利用した重積分の計算ができる。 (2) Taylor展開の計算ができる。 (3) 変数分離形の微分方程式を解くことができる。 (4) 正規分布の確率密度関数の積分が計算できる。		①中間試験(35%)、②期末試験(35%)、③小テスト(15%)、④自学自習によるレポート(15%)によって評価する。
学習・教育目標		(E)① JABEE基準1(1) (c)
回	項 目	内 容
第1	微分法の復習	導関数の定義、基本的な関数の導関数、多項式の微分、指数・対数関数の微分、三角関数の微分を復習する。
第2	様々な微分法	積の微分、商の微分、合成関数の微分について復習する。また偏微分とその必要性について解説する。
第3	線形代数の復習	線形変換と行列の関係について学ぶ。また行列の演算について復習する。
第4	行列式と逆行列	行列式の逆行列について復習および再考をする。
第5	積分法の復習	多項式の積分、分数関数の積分、指数・対数関数の積分、三角関数の積分。
第6	様々な積分	置換積分、部分積分、分数関数の積分、部分分数分解について復習をする。また広義積分について解説する。
第7	定積分と面積	定積分の計算。曲線で囲まれた部分の面積。確率分布と確率の視点から見た定積分と面積。
第8	中間まとめ	ここまでのまとめを行う。
第9	重積分の導入	重積分の導入。体積との関係。累次積分の計算。
第10	累次積分	累次積分の計算。重積分における広義積分。
第11	重積分における変数変換	数変換 2重積分の変数変換、ヤコビ行列式、2次元正規分布とその積分法。
第12	応用1: Taylor展開とその数値計算への応用	基本的な関数のTaylor展開を計算し、数値計算への応用について説明する。
第13	応用2: 微分方程式	微分方程式について説明し、最も基本的な解法である変数分離法について解説する。
第14	応用3: 統計学の基礎、確率分布と積分	統計学の基本的な事項を説明し、正規分布の確率密度関数の積分について解説する。
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。
自学自習の内容		教科書の章末問題をレポート課題として課す。
関連科目		解析II
教科書		微分積分I, II (大日本図書), 線形代数(大日本図書)
参考書		高専の数学2, 3 (森北出版)
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。
副担当教員		内田 保雄
備考		