

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	関数論		
英文授業科目名	Theory of Functions		
開講年度	2004年度	開講年次	2年次
開講学期	3学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-専門共通科目		
開講学科・専攻	電子工学科 知能機械工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	大野 真裕		
居室	東1-411		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ohno@e-one.uec.ac.jp	

<p>【主題および達成目標】</p> <p>一変数複素関数論の基本的事項を講義する。関数論は、大雑把に言えば、複素数の範囲で考えた微積分だが、この類比に基づいて、軽く考えると、大きく誤る。例えば、実数の関数が1回連続微分可能なとき、その関数は、2回連続微分可能とは限らないが、複素数の関数は、ある領域で、複素関数として一回微分可能ならば、その関数は、何回でも微分可能である。のみならず、テーラー展開まで、できる。このように、実数の場合の概念の形式的類比（例えば領域で微分可能等）を、複素数の範囲で考えると、急に都合のよいことが色々と成り立つようになる。こうしたことを最初に見出したのが、18世紀から19世紀の数学者コーシーで、コーシーの定理が複素関数論の根本である。コーシーの定理の適用範囲は広く、例えば、この定理から導かれる留数定理を使うと、実関数の定積分が、不定積分を求めずに、求められる。こうした計算は、応用上もしばしばあらわれるので、できないと困るであろう。これら、複素関数論の基本的事項を習得することを目標とする。</p>

<p>【前もって履修しておくべき科目】</p> <p>微分積分学第一，微分積分学第二，解析学</p>

<p>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</p>

電気通信大学 平成16年度シラバス

【教科書等】

教科書： 林一道 著 初等関数論（改訂版）裳華房

参考書： 小平邦彦 著 「複素解析」 岩波基礎数学選書 岩波書店

アールフォルス 著 「複素解析」 現代数学社

杉浦光夫 著 「解析入門I, II」 東京大学出版会 第3章，第9章1節から9節

【授業内容とその進め方】

上記教科書の第1章から第6章までを講義する。但し，第4章は除く。具体的には次のとおり。

1. 複素数の数列，級数，極限，関数
2. 複素数の指数関数，対数関数，三角関数
3. 正則関数，コーシー・リーマンの関係式
4. 複素積分
5. コーシーの定理
6. コーシーの積分表示
7. 複素数のテイラー展開，マクローリン展開，ローラン展開
8. 極，留数
9. 留数定理
10. 実数の定積分への応用。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

試験の結果を主として，それに，レポートと出席状況を加味して評価する。関数論の基本事項を習得したか，次に，それら基本事項を，どの程度，運用できるかに基づいて評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

随時受け付ける。

【学生へのメッセージ】

遅刻せずに講義を聴くというのは言うまでもないことだが，かなりの時間数，自習しないと，関数論を習得するのは難しい。一所懸命，勉強しましょう。

【その他】