

科目名	数学通論		英文表記	Introduction to Mathematics		平成24年3月21日			
科目コード	6011								
教員名:小池寿俊、成田誠、山本寛、古屋淳 技術職員名:						作成			
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
全学科			専1	選択	学修	2単位	講義	前期	
科目目標	現代数学の基礎となる、集合、代数系、複素関数の関数の微積分、幾何の基礎的な概念を理解する。								
総合評価	それぞれ25点満点の3回のレポート(計75点)、授業中に行う試験25点の点数の合計で評価する。								
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)				達成度目標の評価方法				
	①	集合の概念と基本的な性質を理解する。			⇒	集合に関するレポートを課し、その内容によって評価する。			
	②	基本的な代数系の定義・概念を理解する。			⇒	代数系に関するレポートを課し、その内容によって評価する。			
	③	複素数とその関数の微積分に関する基本的な事項を理解する。			⇒	複素数とその関数に関するレポートを課し、その内容によって評価する。			
	④	微分幾何と一般相対論の基礎を理解する。			⇒	微分幾何と一般相対論に関するテストを4回の授業時の最後に行い、その点数によって評価する。			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	情報通信システム工学	メディア情報工学	生物資源工学
	◎				JABEEプログラム教育目標	A-2	A-2	A-1	A-2
授業概要、方針、履修上の注意	授業は4人の教員が4回ないしは3回の講義を担当する。各担当者で、集合、代数系、複素数の関数の微積分、幾何の話題について講義する。それぞれの担当者の講義内容は、基本的には独立している。								
教科書・教材	それぞれの担当者が適宜授業時に示す。								
<b>授 業 計 画</b>									
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				自学自習(予習・復習)内容		
1	集合	2	集合とその基本的な性質について学ぶ。						
2	写像	2	写像とその基本的な性質について学ぶ。						
3	集合の濃度	2	集合の大小をはかる濃度について学ぶ。						
4	集合論におけるいくつかの話題	2	選択公理等、集合論におけるいくつかの話題について学ぶ。				4回の講義の復習としてレポートを課す。		
5	合同式	2	合同式の定義、解法について学ぶ。						
6	群の定義と例	2	群を定義し、その性質と例を学ぶ。						
7	環と体の定義と例	2	環と体を定義し、それらの性質と例を学ぶ。						
8	群・環・体のさらなる例	2	群・環・体のさらなる例を学ぶ。				4回の講義の復習としてレポートを課す。		
9	複素数の基本性質	2	複素数の基本性質について学ぶ。				講義の復習としてレポートを課す。		
10	複素関数の微分	2	複素関数の微分について学ぶ。				講義の復習としてレポートを課す。		
11	複素関数の積分	2	複素関数の積分について学ぶ。				講義の復習としてレポートを課す。		

12	曲線と曲面	2	曲線と曲面を通して微分幾何の基礎を理解する。	2変数関数の微分 (微積分Ⅱ) ベクトル解析(応用 数学)
13	重力と曲がった時空	2	重力を時空の歪みとして理解する。	力学、電磁気学 (物理) 第12回の授業内 容
14	Riemann幾何学と一般相対論	2	Riemann幾何学を通して一般相対論の基礎的概念を 理解する。	第12, 13回の授業 内容
15	ブラックホール時空	2	Einstein方程式と解であるSchwarzschild解を用いてブ ラックホール時空を理解する。	第14回の授業内 容
期末	期末試験	[2]		
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
期末	期末試験			
	学習時間合計	30	実時間	22.5
<b>自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)</b>				標準的所用時間(試行)
①	レポート(テーマに沿った内容についてレポートを課す。)			各4時間×3回
②	第12回から15回の授業には該当内容の予習。			各1時間×4回
③				
<b>備考欄</b>				
(共通記述) ・ この科目はJABEE対応科目である。 (各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は基礎数学I、II(1年生)、微積分I(2年生)、微積分II(3年生)、線形代数(2年生)、 確率・統計(4年生)である。				