

2年	科目	線形代数 I	講義	前期	担当	牧野 博充 MAKINO Hiromitsu
物質工学科		Linear Algebra I	必修	2履修単位		
授業の概要						
座標平面上で図形の性質を扱う解析幾何とそれに続く線形代数について講義する。両者は今後学ぶ数学の基礎となる内容であり、特に、線形代数は微分積分と並び、理工系の数学における最重要な項目である。解析幾何では、1年次の図形と式の続きとして2次曲線を、線形代数では、「大きさと向きをもつ量」としてベクトルを導入し、位置ベクトルやベクトルの成分表示を通して、図形の問題を代数的に処理する方法および行列の初歩について講義する。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
<ol style="list-style-type: none"> 2次曲線の性質が理解でき、座標平面上に2次曲線および不等式の表す領域を図示できる。 ベクトルの概念が理解でき、ベクトルの演算ができる。平面図形をベクトルを用いて表すことができる。平面ベクトルの線形独立・線形従属が理解でき、その図形的意味を説明できる。 空間図形をベクトルを用いて表すことができる。空間ベクトルの線形独立・線形従属が理解でき、その図形的意味を説明できる。 行列の和・積・転置を正確に行うことができ、2次の行列について逆行列を求めることができる。 						
授業計画						
第1回	ガイダンス	授業概要、授業目標、授業計画、評価方法と基準等の説明				
第2回	2次曲線	円の方程式				
第3回		いろいろな2次曲線(1)				
第4回		いろいろな2次曲線(2)				
第5回		2次曲線の接線				
第6回		不等式と領域				
第7回	前期中間試験					
第8回	ベクトル	ベクトルの演算				
第9回		ベクトルの成分				
第10回		ベクトルの内積				
第11回		ベクトルの平行と垂直				
第12回		ベクトルの図形への応用				
第13回		直線のベクトル方程式				
第14回		平面のベクトルの線形独立・線形従属				
	前期末試験					
第15回	試験解説					
第16回	空間のベクトル	空間座標、ベクトルの成分				
第17回		ベクトルの内積				
第18回		直線の方程式				
第19回		平面の方程式				
第20回		球の方程式				
第21回		空間のベクトルの線形独立・線形従属				
第22回	後期中間試験					
第23回	行列	行列の定義				
第24回		行列の和・差				
第25回		行列の数との積				
第26回		行列の積(1)				
第27回		行列の積(2)				
第28回		転置行列				
第29回		逆行列				
	学年末試験					
第30回	試験解説					
評価方法と基準	4回の定期試験の平均を70%、小テスト・課題・授業態度を30%の重みとして、総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
教科書等	新基礎数学、新基礎数学問題集、新線形代数、新線形代数問題集(大日本図書)、新編高専の数学1,2問題集(森北出版)					
備考	<ol style="list-style-type: none"> 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 					