

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	線形代数I
科目基礎情報						
科目番号	0055		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学、基礎数学問題集、線形代数、線形代数問題集 森北出版株式会社 上野 健爾(監修) 高専の数学教材研究会(編)					
担当教員	小中澤 聖二					
到達目標						
1. 2次曲線、 2. 平面図形と平面上の領域、個数の処理 3. ベクトルの基本性質 を学ぶことを目標にする。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	2次曲線を理解し、複雑な2次曲線のグラフを描くことが出来る。		2次曲線を理解し、基本的な2次曲線のグラフを描くことが出来る。		基本的な2次曲線のグラフを描くことが出来ない。	
評価項目2	不等式が表す領域を図示出来、複雑な計算が出来る。		不等式が表す領域を図示出来、基本的な計算が出来る。		不等式が表す領域を図示出来ない。	
評価項目3	ベクトルを理解し、ベクトルの演算法則を用いて複雑な計算が出来る。		ベクトルを理解し、ベクトルの演算法則を用いて基本的な計算が出来る。		ベクトルの演算法則を用いて基本的な計算が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE (C) 学習・教育目標 C1						
教育方法等						
概要	2次曲線、平面図形と平面上の領域、個数の処理、ベクトルの基本性質を理解し、これらに関する基本的な計算能力を修得する。					
授業の進め方・方法	教科書を中心に2次曲線、平面図形と平面上の領域、個数の処理、ベクトルの基本性質について学習し、教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう、課題等を課す。事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。					
注意点	基礎数学Ⅰ、基礎数学Ⅱの知識を必要とするので、良く復習をすること。授業で学ぶ事項はコツコツと（反復）復習を行うこと。分からないことは数学教員まで聞きに行くこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、2次曲線（楕円）		楕円の標準形が理解でき、楕円のグラフが書ける。	
		2週	2次曲線（楕円、双曲線）		楕円・双曲線の標準形が理解でき、楕円のグラフが書ける。	
		3週	2次曲線（双曲線、放物線）		双曲線・放物線の標準形が理解でき、楕円のグラフが書ける。	
		4週	2次曲線と直線		2次曲線と直線の共有点を求めることが出来る。	
		5週	平面上の領域（不等式の表す領域）		不等式の表す領域の図示が出来る。	
		6週	平面上の領域（領域における最大値・最小値）		不等式の表す領域の図示が出来る	
		7週	平面上の領域（領域における最大値・最小値）		領域における最大値・最小値を求めることが出来る。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却、問題解説、個数の処理（場合の数）		場合の数を理解し、和・積の法則を用いた計算が出来る。	
		10週	個数の処理（順列）		順列を理解し、順列を用いた計算が出来る。	
		11週	個数の処理（組み合わせ）		組み合わせを理解し、組み合わせを用いた計算が出来る。	
		12週	個数の処理（2項定理）		2項定理を理解し、2項定理を用いた計算が出来る。	
		13週	ベクトルと図形（ベクトルとその基本演算法則）		ベクトルを理解し、ベクトルの基本演算を用いた計算が出来る。	
		14週	ベクトルと図形（ベクトルとその基本演算法則）		ベクトルの基本演算を用いた計算が出来る。	
		15週	前期末試験			
		16週	試験返却、問題解説			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	2点間の距離を求めることができる。	3	
				内分点の座標を求めることができる。	3	
				通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	3	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	

				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0