

函館工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学特講Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0042		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質環境工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「新版 基礎数学」, 「新版 微分積分I」, 「新版 線形代数」岡本和夫監修 (実教出版) / 「新版 基礎数学 演習」, 「新版 微分積分I 演習」, 「新版 線形代数 演習」岡本和夫監修 (実教出版)					
担当教員	下郡 啓夫					
到達目標						
1.命題の処理、証明の具体的記述をしっかりとできる。 2.数列の規則性を見抜き、数式として表すことができる。 3.図形的性質を方程式やベクトルを用いて記述することができる。						
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	命題や証明について、題意を変えずに問題を言い換えたり、具体化、一般化して題意を把握することができる。		命題や証明の問題の解答の場面で、最後まで手順の決まっている計算ができる。		命題や証明について、定義・公式・定理を使える条件なども、正確に頭に入れて使うことができない。	
評価項目2	数列について、題意を変えずに問題を言い換えたり、具体化、一般化して題意を把握することができる。		数列の問題の解答の場面で、最後まで手順の決まっている計算ができる。		数列について、定義・公式・定理を使える条件なども、正確に頭に入れて使うことができない。	
評価項目3	図形の方程式やベクトルについて、題意を数式や図形などを用いて表現できるとともに、式の特徴を捉え、工夫して計算することができる。		図形の方程式やベクトルの問題の解答の場面で、最後まで手順の決まっている計算ができる。		図形の方程式やベクトルについて、定義・公式・定理を使える条件なども、正確に頭に入れて使うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
函館高専教育目標 B						
教育方法等						
概要	必修科目では扱わなかった「命題」を扱うほか、1年生および2年生前期で履修する数学の範囲から、「数列」, 「2次曲線」, 「ベクトル」などの項目についてさらに掘り下げて学習する。これらについての基本的な問題を解くことができ、概念を説明できることを目標とする。					
授業の進め方・方法	「数学特講Ⅱ」では、1年生および2年生の前期で学んだ数学（「数列」微分積分I, 「2次曲線」基礎数学B, 「ベクトル」線形代数I）を掘り下げた学習を多く行うので、関連する授業項目についてしっかりと復習しておくことが望まれる。さらに、授業の予習・復習を継続しながら、問題集などを活用して自発的に問題演習に取り組むこと。継続的な学習の確認として小テストとレポート課題（宿題）を実施する。レポートについては、態度・志向性（主体性および自己管理能力）として評価する。					
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、教員室を積極的に訪問して質問すること。原則的には授業担当の教員が対応するが、都合が合わなければ授業担当にこだわらずにどの教員に当たってもかまわない。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 命題		・ 命題についての用語や記号を理解する ・ 条件を満たすものを集合で表せる	
		2週	必要条件・十分条件		・ 必要条件・十分条件・必要十分条件を理解する	
		3週	命題の証明		・ 整数についての基本的な命題を証明できる	
		4週	逆・裏・対偶		・ 条件の否定およびド・モルガンの法則を理解する ・ 逆・裏・対偶を理解する ・ 対偶を利用した証明ができる ・ 背理法を利用した証明ができる	
		5週	数列の漸化式		・ 漸化式を用いて定義された数列の各項を求められる ・ 漸化式で定義された数列の一般項を求めることができる	
		6週	数列の漸化式		・ 漸化式を用いて定義された数列の各項を求められる ・ 漸化式で定義された数列の一般項を求めることができる	
		7週	数学的帰納法		・ 数学的帰納法を理解する ・ 漸化式から予想した一般項を、数学的帰納法によって証明できる ・ 自然数についての命題を、数学的帰納法によって証明できる	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 円と楕円		・ 間違った問題の正答を理解する ・ 円の方方程式を理解する ・ 楕円に関する用語を理解し、与えられた条件を満たす楕円を描き、方程式が作れる	
		10週	放物線		・ 放物線に関する用語を理解し、与えられた条件を満たす放物線を描き、方程式が作れる	
		11週	双曲線		・ 双曲線に関する用語を理解し、与えられた条件を満たす双曲線の方方程式が作れる	
		12週	図形と方程式		・ 2次曲線と直線の交点を求められる ・ 曲線の平行移動や対称移動を方程式で表現できる	

		13週	ベクトル	・ベクトルの内積を利用して三角形の面積を表せる ・ベクトルの線形独立性を理解する ・点と直線の距離を求められる ・点と平面の距離を求められる
		14週	ベクトル	・ベクトルの内積を利用して三角形の面積を表せる ・ベクトルの線形独立性を理解する ・点と直線の距離を求められる ・点と平面の距離を求められる
		15週	期末試験	
		16週	試験答案返却・解答解説	・間違った問題の正答を求めることができる

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0