

函館工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学特講Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0063		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	生産システム工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリント教材を使用 (ただし、指示により1~2年で使用の数学教科書)				
担当教員	下郡 啓夫				
到達目標					
1. 曲線の凹凸を含めた関数の増減を調べられ、関連する問題が解ける 2. 関数の増減などを利用した微分の応用について、関連する問題が解ける 3. 分数関数や三角関数の積分について、やや複雑な変形方法や置換方法を用い、関連する問題が解ける					
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	曲線の凹凸や変曲点を含めた関数の増減を調べられ、関連する問題が解ける	曲線の凹凸を含めた関数の増減を調べられ、関連する基本的な問題が解ける	曲線の凹凸を含めた関数の増減に関する基本的な問題が解けない		
評価項目2	関数の増減などを利用した微分の応用について、関連する問題が解ける	関数の増減などを利用した微分の応用について、関連する基本的な問題が解ける	関数の増減などを利用した微分の応用についての基本的な問題が解けない		
評価項目3	分数関数や三角関数の積分について、やや複雑な変形方法や置換方法を用い、関連する問題が解ける	分数関数や三角関数の積分について、やや複雑な変形方法や置換方法を用い、関連する基本的な問題が解ける	分数関数や三角関数の積分について、やや複雑な変形方法や置換方法を用いる基本的な問題が解けない		
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	2年生で履修する数学の範囲から、微分法についてさらに掘り下げた学習をする。また、3年生で履修する範囲から、積分についてやや難易度の高い内容についても扱う。これらの項目について、関連する基本的な問題を解けることを到達レベルとする。				
授業の進め方・方法	「数学特講Ⅲ」では、2年生で学んだ「微分法」(微分積分I)を掘り下げた学習を行うので、微分法についてしっかりと復習しておくことが望まれる。また、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を実施する。 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。				
注意点					
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 (0.5h) 関数の極限値の演習	・ 関数の極限値に関するいろいろな復習問題が解ける	
		2週	導関数の演習	・ 関数の微分に関するいろいろな復習問題が解ける ・ 高次導関数を求められる (ライブニッツの公式も含む)	
		3週	導関数の演習	・ 関数の微分に関するいろいろな復習問題が解ける ・ 高次導関数を求められる (ライブニッツの公式も含む)	
		4週	関数のグラフ	・ 関数の極値に関するいろいろな復習問題が解ける ・ 曲線の凹凸、変曲点を調べられる ・ 極値、凹凸、変曲点、極限に注意してグラフが描ける	
		5週	関数のグラフ	・ 曲線の凹凸、変曲点を調べられる ・ 極値、凹凸、変曲点、極限に注意してグラフが描ける	
		6週	微分のいろいろな応用	・ 関数の増減を用いて最大値、最小値を求められる	
		7週	微分のいろいろな応用	・ 関数の増減を不等式の証明に利用できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	答案返却、定期試験問題解説 (0.5h) 微分のいろいろな応用	間違った問題の正答を理解する ・ 関数の増減を用いて方程式の実数解の個数を調べられる	
		10週	微分のいろいろな応用	・ 速度や加速度の問題に微分を適用できる ・ いろいろな量の変化率を調べられる	
		11週	陰関数	・ 陰関数を理解し、その導関数を求められる	
		12週	連続関数の性質と平均値の定理	・ 関数の連続性と微分可能性を理解する ・ 平均値の定理と微分の関係を理解する	
		13週	積分の補習	・ 偶関数、奇関数の性質を用いて定積分を求められる ・ 分数関数などについて、やや難易度の高い不定積分を求められる	
		14週	積分の補習	・ 分数関数などについて、やや難易度の高い不定積分を求められる ・ 三角関数の不定積分について $t = \tan(x/2)$ と置換する方法を理解し、簡単な問題に適用できる	
		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					

