

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	解析 I B	
科目基礎情報							
科目番号	0042		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		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	新微分積分I (大日本図書) / ドリルと演習シリーズ 微分積分 (電気書院)						
担当教員	加藤 裕基						
到達目標							
(1)合成関数と逆関数の微分法を説明でき、いろいろな関数の導関数を求めることができる。 (2)増減表をかくて、極値を求め、関数のグラフの概形をかくことができる。 (3)関数の最大値・最小値を求めることができる。							
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		最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安	
評価項目1		合成関数と逆関数の微分法を説明できて、いろいろな関数の導関数を求めることができる。さらに、種々の問題も正確に解くことができる。	合成関数と逆関数の微分法を説明できて、いろいろな関数の導関数を求めることができる。さらに、種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		合成関数と逆関数の微分法を説明できて、いろいろな関数の導関数を求めることができる。さらに基本的な問題を解くことができる。	合成関数または逆関数の微分法を説明していない。ましてや関数の導関数を求めることもできない。	
評価項目2		増減表をかくて、極値を求め、関数のグラフの概形をかくことができ、種々の問題も正確に解くことができる。	増減表をかくて、極値を求め、関数のグラフの概形をかくことができ、種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		増減表をかくて、極値を求め、関数のグラフの概形をかくことができ、基本的な問題を解くことができる。	増減表をかけない、極値を求められない、あるいは関数のグラフの概形をかくことができない。	
評価項目3		関数の最大値・最小値を求めることができ、種々の問題も正確に解くことができる。	関数の最大値・最小値を求めることができ、種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる。		関数の最大値・最小値を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。	関数の最大値・最小値を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (E)							
教育方法等							
概要	(第2学期開講) 微分積分は工学や経済など幅広く応用され、専門科目を学ぶ上では必ず理解していなくてはならない。本講義では、合成関数や逆関数の微分法を学ぶ。また、微分法を応用し、関数のグラフの概形をかくことや関数の最大値・最小値の求め方を学ぶ。						
授業の進め方・方法	・ 授業計画の「授業内容・方法」のカッコ内に各回に対応する教科書のページが記載されている。 ・ 授業計画に記載した通りに小テスト(試験時間10分程度,10点満点)を実施する。各小テストの試験範囲は初回の授業で通知し,全3回実施する。実施日は授業中に指定をする。 ・ レポートの内容は対応するドリルの問題とし、提出日は本講義の定期試験がある日とする。 ・ 本講義に関する情報・連絡はwebclassに掲示する。見落とすことがないように注意すること。						
注意点	・ 自学自習内容は、本講義の内容を理解する上で行わなければならない学習である。普段の予習・復習を必ず実施すること。 ・ レポートの範囲は初回の授業で通知する。範囲が広がるので、日々の予習・復習で行っておくこと。 ・ おそらく学生の皆さんが考えるよりも講義の進むスピードは速いと思います。学生の皆様も自身の持てる力のすべてで立ち向かって来てください。我々、数学教員と接触する経験が皆さんの今後の人生の大きな刺激となっていたら幸いですと考えます。もちろん、我々は数学者であると同時に教員でもあるので学生の皆さんのサポートは十分にできると思います。数学の勉強においてもっとも重要な部分は予習です。予習は復習の何倍も難しいことですが、予習している人にこそ本当の実力がついてきます。予習のために図書館や教員をうまく利用してください。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	合成関数の微分法 (教科書 pp.28-30)			・ 合成関数の微分法を説明できる。 ・ 合成関数の微分法を使うことができる。	
		2週	対数関数の導関数 (教科書 pp.31-32)			・ 対数関数の導関数を説明できる。 ・ 対数関数の導関数を求めることができる。	
		3週	対数微分法 (教科書 pp.32-33)			・ 対数微分法を説明できる。 ・ 対数微分法を使うことができる。	
		4週	関数の連続 (教科書 pp.38-39)			・ 右側極限,左側極限を説明できる。 ・ 連続関数の定義を説明できる。 ・ 基本的な関数の連続性を判定できる。	
		5週	中間値の定理 (教科書 pp.39-41)			・ 中間値の定理を説明できる。 ・ 中間値の定理を応用して,方程式の解の存在を証明できる。	
		6週	接線と法線 (教科書 pp.45-46)			・ 接線と法線の方程式を求めることができる。	
		7週	平均値の定理と関数の増減 (教科書 pp.47-48)			・ 平均値の定理を説明できる。 ・ 関数の増減を説明できる。	
		8週	増減表と関数の極値(1) (教科書 pp.49)			・ 増減表を説明できる。 ・ 関数の増減を調べ,増減表を書くことができる。	
	2ndQ	9週	増減表と関数の極値(2) (教科書 pp.50-51)			・ 極値を説明できる。 ・ 関数の極値を求めることができる。 ・ グラフを描くことができる。	
		10週	関数の最大・最小 (教科書 pp.52-53)			・ 増減表を用いて,関数の最大値・最小値を求めることができる。	
		11週	不等式の証明 (教科書 pp.54)			・ 増減表を用いて,不等式を証明できる。	

		12週	逆三角関数 (教科書 pp.34-36)	- 逆三角関数の定義を説明できる。 - 逆三角関数の性質を説明できる。 - 逆三角関数のグラフを描くことができる。
		13週	逆三角関数の導関数 (教科書 pp.36-37)	- 逆三角関数の導関数の公式を求めることができる。 - 逆三角関数の導関数を計算することができる。
		14週	まとめ	講義内容を理解し、種々の問題を解ける。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却	試験の答案を訂正できる。

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
基礎的能力	数学	数学	数学	合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	70	15	15	100
知識の基本的な説明【知識・記憶・説明レベル】	40	4	4	48
思考・推論・創造への適応力【適用・分析レベル】	15	3	3	21
汎用的技能【論理的思考力】	15	3	3	21
態度・志向性（人間力）【自己管理能力】	0	5	5	10