

平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	微分積分1 (Calculus 1)		授業コード	N010102
担当教員名	ダレン ウォール		科目ナンバリングコード	N10101
配当学年	カリキュラムにより異なります。	開講期	前期	
必修・選択区分	必修	単位数	2	
履修上の注意または履修条件				
受講心得				
教科書	入門微分積分学 (東京教学社)			
参考文献及び指定図書				
関連科目	微分積分2, 応用数学 1, 2, 空気力学 1, 2			

授業の目的	このコースを完了した学生は数学においての関数という概念をよく理解し、初等関数の取り扱いができる。それに、関数の極限值を理解したことによって、関数の連続性を理解する。そして、導関数の意味もその計算もしっかりできるようになる。
授業の概要	最初に関数という概念を定義し、よく使用された三角関数や指数関数などの初等関数を復習する。それから、極限值という概念を導入することによって、関数の連続性も導関数も定義する。最後に関数の最大値と最小値を含んで複数の応用を考える。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：関数 全てのコースの概観をする。実数直線上の区間の定義も実数関数の定義も導入する。 <small>グラフを描くことによる関数可視化を説明する</small>	演習問題を予習
第2週：合成関数、逆関数 合成関数と逆関数の定義を導入し、その意味を考え、例を挙げる。	演習問題を予習
第3週：指数関数、対数関数 指数関数と対数関数を復習する。	演習問題を予習
第4週：三角関数 三角関数を復習し、この関数を関連する初等方程式の解き方も考える。	演習問題を予習
第5週：小テスト	演習問題を予習
第6週：極限值 関数の極限を導入し、関数の連続性を考える。	演習問題を予習
第7週：導関数(定義) 微分係数と導関数の定義を導入し、直接証明法によりある初等関数の導関数を導く。	演習問題を予習
第8週：導関数(計算)	

関数の和、積、商の微分法を導入し、複数の例を挙げる。		演習問題を予習
第9週：連鎖法則 合成関数を微分するための連鎖法則を導入し、例を挙げる。 陰関数の導関数を考える。		演習問題を予習
第10週：小テスト		演習問題を予習
第11週：応用1：接線、平均値の定理、Rolle's 定理、L'hospital'sの定理 接線の方程式、平均値の定理、Rolle's 定理、L'hospital'sの定理を考える。		演習問題を予習
第12週：応用2：Taylor級数 導関数を用い、関数近似などに応用ができるTaylor級数の関数の表現を導く。		演習問題を予習
第13週：応用3：関数の極値 関数の極値を説明し、グラフを描くことによる関数の可視化を再びに考える。		演習問題を予習
第14週：応用4：関数の最大値、最小値 関数の最大値と最小値の見出し方を考える。		演習問題を予習
第15週：応用5：Newton's 反復法 Newton's 反復法によって方程式の解を見出すことを説明し、例を考える。		演習問題を予習
第16週：期末試験		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	
	(3) アクティブ・ラーニング	
地域志向科目		
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標

【関心・意欲・態度】	
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準（合計100点）	合計欄	100点
-----------------	-----	------

到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。			10点
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。	90点		
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」			
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。			
<p>(「人間力」について)</p> <p>※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。</p>			

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安

成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	
発表・その他 (無形成果)	