

科目区分・分類	一般・演習	対象学科名・学年	機械4年	科目コード	47011362
科目名	数学演習 Seminar in Math				
担当教員	前田 善文				
単位数(時間数)	自由 前期 1単位 (30時間)	学習・教育目標との対応	(C-1)		
授業の目的と概要	大学教養程度の数学の内容について確認し、演習を通して理解を深め、総合的な学力の定着を図る。 解説プリントと問題プリントを配布し、演習を行う。				
先修科目	線形代数 , 微分積分 A・B				
後修科目					
備考	基礎数学, 微分積分 , 線形代数の基礎が理解できていることを前提とする。授業に対しては必ず復習をし、解説プリントによって学習内容の再確認を行い、配布された演習プリントの問題を自分で解くことが大切である。				
	<b>授業項目</b>	<b>時間</b>	<b>内容</b>		
1	微分積分 (極限と導関数)	2	極限と1変数関数の微分を理解し、導関数や接線の方程式を求めることができる。		
2	微分積分 (関数の変動, グラフ, 応用)	2	1変数関数の微分を応用し、グラフの概形を描くことができる。		
3	微分積分 (不定積分と定積分, 積分計算)	2	積分の意味を理解し、様々な不定積分や定積分の計算ができる。		
4	微分積分 (応用)	2	積分を応用し、図形の面積や曲線の長さ、回転体の体積・表面積を求めることができる。		
5	微分積分 (数列も極限, 級数)	2	数列, 級数の収束判定や極限值, 漸化式で表現された数列の極限值, べき級数展開について理解を深め、具体的な計算ができる。		
6	微分積分 (べき級数展開)	2	テーラーの定理の定理, テーラー展開を理解し、具体的な問題を解くことができる。		
7	微分積分 (2変数の極限と偏微分, 極値)	2	合成関数の微分法, 2変数関数に関する極値判定の方法の理解を深め、具体的な計算ができる。		
<b>前期中間試験</b>					
8	微分積分 (陰関数定理, 条件つき極値)	2	陰関数定理, 条件つき極値問題の理解を深め、最大値と最小値など具体的な計算ができる。		
9	微分積分 (重積分の計算と極座標変換)	2	重積分の意味と計算方法(累次積分, 積分順序の変更)を理解し、座標軸の変換, 極座標への変換を行い立体の体積の計算ができる。		
10	微分積分 (変数変換とヤコビアン)	2	変数変換による重積分の計算方法, 特にヤコビアンの理解を深め、具体的な重積分の計算ができる。		
11	微分積分 (重積分の応用)	2	曲面積, 平面図形の重心の計算方法を理解し、簡単な曲面や図形に対する計算ができる。		
12	微分積分 (1階微分方程式)	2	1階微分方程式(変数分離形, 同次形, 線形等)の解き方の基本を理解し、典型的な問題を解くことができる。		
13	微分積分 (1階微分方程式の応用と2階微分方程式)	2	完全微分方程式, 2階線形微分方程式(定数係数の斉次, 非斉次, 定数係数以外)の解き方の基本を理解し、典型的な問題を解くことができる。		
14	微分積分 (連立微分方程式, 非線形微分方程式)	2	様々な微分方程式の解き方の基本を理解し、典型的な問題を解くことができる。		
15	総復習	2	微分積分の様々な問題を総復習する。		
<b>前期期末試験</b>					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	微分積分における基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする。授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。				
成績評価	定期試験等(70%), 平常点(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。ただし、平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。				

教材	解説プリント 演習プリント(過去の大学編入学試験問題から選択)
オフィスアワー	毎週水曜日14:30～15:00