

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数理工学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	31213			科目区分	専門 / 必修修, 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「新編 高専の数学 1」 (森北出版) ISBN978-4627048133_x000B						
担当教員	平野 学						
到達目標							
(ア)数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる。 (イ)式の展開、因数分解、因数定理、1次関数、2次関数、円と2次曲線、連立不等式 の問題を解くことができる。 (ウ)分数関数、無理関数、逆関数、指数関数、対数関数の問題を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			最低限の到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安	
評価項目(ア)	数学の解答を、他者が理解できるように論理的かつ分かりやすく記述できる。			数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる。		数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できない。	
評価項目(イ)	式の展開、因数分解、因数定理、1次関数、2次関数、円と2次曲線、連立不等式 の難易度の高い問題を解くことができる。			式の展開、因数分解、因数定理、1次関数、2次関数、円と2次曲線、連立不等式 の問題を解くことができる。		式の展開、因数分解、因数定理、1次関数、2次関数、円と2次曲線、連立不等式 の問題を解くことができない。	
評価項目(ウ)	分数関数、無理関数、逆関数、指数関数、対数関数の難易度の高い問題を解くことができる。			分数関数、無理関数、逆関数、指数関数、対数関数の問題を解くことができる。		分数関数、無理関数、逆関数、指数関数、対数関数の問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ② 基礎学力							
教育方法等							
概要	これから情報工学の専門科目を学ぶためには基礎数学を道具のように使いこなせる必要がある。この講義では基礎解析の演習に取り組むことで初等関数の基礎学力を定着させる。本講義では教育用コンピュータ Raspberry Pi (ラズベリーパイ) で動作する数式処理ソフトウェア Mathematica (マセマティカ) を活用する。自分の手で演習問題を解き、その後に Raspberry Pi (ラズベリーパイ) の数式処理ソフトウェア Mathematica (マセマティカ) を用いて同じ問題を解かせ、さらに各種グラフを描画させることによって、それぞれの初等関数の数式がもつ意味を深く理解する。						
授業の進め方・方法	毎週、演習プリントを配布する。毎週、授業の最後に確認テストを実施する。計2回実施する小テストで基準点に満たない場合には補習と再試験を受けるものとする。						
注意点	毎週、教科書「高専の数学 1」と Raspberry Pi (ラズベリーパイ) を持参すること。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明、数学演習の進め方 教育用コンピュータ Raspberry Pi (ラズベリーパイ) と 数式処理ソフトウェア Mathematica (マセマティカ) の初期設定			教育用コンピュータ Raspberry Pi (ラズベリーパイ) と 数式処理ソフトウェア Mathematica (マセマティカ) の初期設定ができる。	
		2週	式の展開： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			式の展開を理解できる。	
		3週	因数分解： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			因数分解を理解できる。	
		4週	因数定理： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			因数定理を理解できる。	
		5週	1次関数と2次関数： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			1次関数と2次関数を理解できる。	
		6週	2次関数のグラフ： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			2次関数のグラフを理解できる。	
		7週	円と2次曲線： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			円と2次曲線を理解できる。	
		8週	小テスト (1)			式の展開、因数分解、因数定理、1次関数と2次関数、2次関数のグラフ、円と2次曲線に関する問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	分数関数： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			分数関数を理解できる。	
		10週	無理関数： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			無理関数を理解できる。	
		11週	逆関数： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト (冬休みの課題) 連立不等式 の演習プリントと Mathematica による確認			逆関数、連立不等式を理解できる。	
		12週	小テスト (2) 指数法則の演習			分数関数、無理関数、逆関数、連立不等式に関する問題を解くことができる。 指数法則を理解できる。	
		13週	指数関数： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			指数関数を理解できる。	
		14週	対数関数： 演習プリントの実施、Mathematica による確認、確認テスト			対数関数を理解できる。	
		15週	総まとめ			総まとめ	
		16週					

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					
	定期試験	課題	小テスト	合計	
総合評価割合	40	10	50	100	
基礎的能力	40	10	50	100	