

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎数学A(0074)	
科目基礎情報							
科目番号	1M05			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	産業システム工学科機械・医工学コース			対象学年	1		
開設期	春学期(1st-Q)			週時間数	1st-Q:4		
教科書/教材	基礎数学[第2版] (上野健爾著、森北出版)、同左問題集						
担当教員	新藤 圭介,西村 克彦						
到達目標							
整式の加減、乗除ができること。因数分解ができること、整式の除法ができること。分数式が計算できること。実数と平方根の計算ができること。複素数の性質を理解し、計算ができること。方程式を解くことができること。							
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	
等式の性質、不等式の性質	計算法則など式の性質を深く理解し、応用的な計算ができる。			計算法則など式の性質を理解し、基本的な計算ができる。		整式の加法、減法が全くできない。	
実数とその性質・平方根、複素数	・実数の性質を深く理解し、循環小数を分数に直すことが正確にできる。・範囲を考慮し、絶対値の意味、根号と絶対値の関係を深く理解し、複雑な有理式が計算できる。・共役複素数を利用して、複素数の計算ができ、実数部と虚数部に整理できる。			・実数の性質を理解し、循環小数を分数に直すことができる。・簡単な絶対値の計算ができる。・平方根の意味、根号と絶対値の関係を理解し、分数の分母の有理化ができる。・共役複素数を利用して、基本的な複素数の計算ができる。		・実数の性質を理解しておらず、循環小数を分数に直せない。・絶対値の計算ができない。・平方根の意味、根号と絶対値の関係を理解していないので、分数の分母の有理化もできない。・共役複素数を利用して、複素数の計算ができない。	
整式の加法・減法、整式の乗法	整式の加法、減法および乗法を深く理解し、高次数の式も正確に計算ができる。			整式の加法、減法および乗法を理解し、低次数の式であれば計算ができる。		整式の加法、減法および乗法が全くできない。	
因数分解、整式の除法	・たすきがけを利用して、高次数の式を因数分解できる。・高次数の整式の除法、組立除法が正しくできる。			・たすきがけを利用して、因数分解ができる。・整式の除法、組立除法から、商と余りを求めることができる。		・たすきがけを利用して、因数分解ができない。・整式の除法、組立除法から、商と余りを求められない。	
剰余の定理と因数定理	剰余の定理と因数定理を深く理解し、因数分解にも積極的に利用できる。・繁分数式の計算が正確にできる。			剰余の定理と因数定理を理解している。		剰余の定理と因数定理を全く理解していない。	
分数式	複雑な分数式でも、既約分数に整理できる。			・簡単な分数式であれば、既約分数に整理できる。・簡単な繁分数式であれば整理できる。		・分数式を既約分数に整理できない。・繁分数式が整理できない。	
2次方程式	・さまざまな2次方程式の解法を理解し、因数分解ができる。			・2次方程式の解法を理解し、因数分解ができる。		・2次方程式の解法を理解し、因数分解ができない。	
3次・4次、いろいろな方程式	・さまざまな3次・4次、いろいろな方程式を解くことが出来る。・複素数の平面上での扱い、絶対値や共役複素数の性質を正しく理解でき、計算できる。・二重根号のついた式が正しく計算できる。			・3次・4次、いろいろな方程式を解くことが出来る。		・3次・4次、いろいろな方程式を解くことが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ◎							
教育方法等							
概要	【開講学期】春学期週4時間 「数と式」「整式の除法と分数式」「数」について、基本的なことを学習する。これらは今後学習する全ての数学の基礎となる重要事項である。						
授業の進め方・方法	新しく習う内容を説明し、黒板で例題を解いた後、各自で練習問題を解く。授業内容を確認するための小テストを行う。小テストの得点と宿題が平常点となる。教科書・問題集のA問題は全て到達度試験の出題範囲となる。B問題、発展問題についてはその都度指示する。本授業は90分授業を1回とし、週2回行う。到達度試験が70%、小テストと宿題などが30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答案は採点后返却し、達成度を伝達する。						
注意点	授業中に練習問題を解かせるが、指名されなかった学生たちも必ず自分で解かねばならない。他人の答案を写しても学力はつかないからである。予習する習慣も大切である。宿題・小テスト、到達度試験の答案は添削して返却するので、達成度を確認しながら学習すること。 【補充試験について】基礎数学A、基礎数学Bのうち、どちらか1科目まで受験できる。補充試験の得点は到達度試験の得点に読み替える。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・等式の性質 ・不等式の性質		計算法則など式の性質が理解でき、式が計算できること。		

		2週	・実数とその性質 ・平方根 ・複素数	・実数の性質を理解し、循環小数を分数に直すことができる。 ・絶対値の計算ができること。 ・平方根の意味、根号と絶対値の関係を理解し、分数の分母の有理化ができること。 ・共役複素数を利用して、複素数の計算ができること。
		3週	・整式の加法 ・減法 ・式の乗法	整式の加法、減法および乗法ができること。
		4週	・因数分解 ・整式の除法	・たすきがけを利用して、因数分解ができること。 ・整式の除法、組立除法から、商と余りを求められること。
		5週	・剰余の定理と因数定理 ・分数式	- 剰余の定理と因数定理を理解し、使い分けられること。 ・分数式を既約分数に整理できること。 ・繁分数式が整理できること。
		6週	・2次方程式の解法 ・因数分解	2次方程式の解法、因数分解ができること。
		7週	・3次方程式・4次方程式 ・色々な方程式	3次方程式、4次方程式を解くことができること 色々な方程式を解くことができること
		8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)	

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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前5
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前3,前4
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前2
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前2
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	前2
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前6
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	前7
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前7
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	前7

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0