

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数学ⅠA（3組）	
科目基礎情報							
科目番号	0012			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	一般教科（自然科学系）			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	教科書：「新基礎数学」遠藤節夫 他 著，大日本図書／問題集：「秋田高専新数学問題集」秋田高専数学科編／その他：自製プリントの配布						
担当教員	佐藤 尊文						
到達目標							
1. 整式や分数式の加減乗除の計算ができ、公式などを利用して因数分解ができる。 2. 実数・絶対値・虚数単位が具体的に何であることを説明することができ、絶対値・平方根・複素数の計算ができる。 3. いろいろな方程式や2次以下の不等式を解くことができる。 4. 三角関数の定義を述べることができ、そのグラフを描くことができる。また、加法定理やそれを応用した公式を活用して計算をすることができる。 5. 指数の拡張を利用して計算することができ、指数関数のグラフを描くことができる。また、その基本的な方程式を解くことができる。 6. 対数の性質を利用して計算することができ、対数関数のグラフを描くことができる。また、その基本的な方程式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			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	整式や分数式の計算ができ、いろいろな整式の因数分解ができる			整式や分数式の加減乗除の計算ができ、因数分解ができる		左記のことができない	
評価項目2	絶対値・平方根・複素数の計算を応用問題に活用することができる			実数・絶対値・虚数単位が具体的に何であることを説明することができ、絶対値・平方根・複素数の計算ができる。		左記のことができない	
評価項目3	因数分解を利用して、高次の不等式を解くことができる			いろいろな方程式や2次以下の不等式を解くことができる		左記のことができない	
評価項目4	三角関数や加法定理を利用して応用問題を解くことができる			三角関数の定義を利用して値を求めることができ、グラフをかくことができ、加法定理やその応用公式を利用して計算することができる		左記のことができない	
評価項目5	指数関数を利用して、応用問題を解くことができる			指数の拡張を利用した計算ができ、指数関数のグラフがかけ、その基本的な方程式を解くことができる		左記のことができない	
評価項目6	対数関数を利用して、応用問題を解くことができる			対数の計算ができ、対数関数のグラフがかけ、その基本的な方程式を解くことができる		左記のことができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	高専において必要不可欠な数学の基礎的知識と技能を修得する。 論理的に思考する姿勢を身につける。 数学を科学・技術などに積極的に活用する態度を養う。						
授業の進め方・方法	講義と演習形式で行う。 必要に応じて適宜小テストを実施し、また演習課題レポート、宿題を課すことがある。 学年全体の試験の平均点が悪い場合、再試験を行うことがある。						
注意点	合格点は50点である。中間の成績は試験100%とする。前期末の成績は、前期中間と前期末の試験結果を70%、演習課題と小テストなどを30%で評価する。特に、演習課題未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合評価＝（中間・期末試験の平均点）×0.7＋（演習課題や小テストなど）×0.3 （講義を受ける前）中学校で学んだ知識を必要とするので、復習をしておくこと。 （講義を受けた後）この授業で学んだ内容は、2年次以降でも必要となるので、確実に理解するよう心がけ、内容を忘れないように日々の鍛錬を怠らないこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業のガイダンス 整式の加法・減法		授業の進め方と評価の仕方について説明する 整式の加法・減法の計算ができる		
		2週	整式の乗法 因数分解 1		公式を利用して整式を展開することができる 公式を利用して因数分解ができる		
		3週	因数分解 2, 3		たすき掛けを利用して因数分解ができる		
		4週	整式の除法 1, 2		整式の除法の計算ができる		
		5週	剰余の定理と因数定理 1, 2		剰余の定理を利用して整式の割り算の余りの計算ができ、因数定理を利用して高次の整式の因数分解ができる		
		6週	分数式の計算 1, 2		分数式の計算ができ、分数方程式を解くことができる		
		7週	総復習・演習 到達度試験（前期中間）		上記項目について学習した内容の総復習を行う 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する		
		8週	試験の解説と解答 実数 平方根 1		到達度試験（前期中間）の解説と解答 実数・絶対値が何を意味しているかの説明ができ、その計算ができる 平方根の基本的な計算ができる		
	2ndQ	9週	平方根 2 複素数 1		平方根の基本的な計算ができる 複素数の相等を理解し、その計算ができる		
		10週	複素数 2 2次方程式 1		複素数の加減乗除ができる 因数分解や解の公式を利用して2次方程式を解くことができる		

後期		11週	いろいろな方程式 1, 2	基本的な連立方程式や高次方程式を解くことができる
		12週	恒等式 等式の証明	恒等式と方程式の違いを述べるができる 与えられた等式が正しいことを論理的に証明することができる
		13週	不等式 1, 2	基本的な1次不等式や1元連立1次不等式を解くことができる
		14週	不等式 3, 4	基本的な2次不等式を解くことができる 簡単な高次不等式を解くことができる
		15週	総復習・演習 到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の総復習を行う 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験（前期末）の解説と解答、および授業アンケート
	3rdQ	1週	不等式の証明 1, 2	与えられた不等式が正しいことを論理的に証明することができる
		2週	一般角／弧度法 三角関数とその性質	一般角を求めることができ、60分法を弧度法に変換することができる 基本的な角度の三角関数の値を求めることができ、三角関数の性質を利用して応用的な角度の三角関数の値を求めることができる
		3週	三角関数のグラフ 1, 2	基本的な三角関数のグラフをかくことができる
		4週	三角関数のグラフ 3 三角関数の方程式	平行移動・拡大縮小のある三角関数のグラフをかくことができる 三角関数を含む方程式を解くことができる
		5週	三角関数の不等式 加法定理 1	三角関数を含む不等式を解くことができる 加法定理を何も見ずにかくことができる
		6週	加法定理 2 2倍角の公式	加法定理の公式を利用して計算することができる 加法定理から2倍角の公式を導出することができる
		7週	総復習・演習 到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の総復習を行う 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		8週	試験の解説と解答 半角の公式 積を和・差に直す公式	到達度試験（後期中間）の解説と解答 加法定理から左記の公式を導出することができ、計算に利用することができる
		9週	和・差を積に直す公式 三角関数の合成	加法定理から左記の公式を導出することができ、計算に利用することができる
		10週	累乗根 指数の拡張 1, 2	累乗根の計算をすることができ、指数の拡張を利用した数を指数を用いずに表すことができる 指数法則を利用して、計算することができる
		11週	指数関数 1, 2	指数関数の性質を述べることができ、指数関数のグラフをかくことができる
		12週	指数関数 3 対数 1	指数関数を含む基本的な方程式や不等式を解くことができる 対数の定義を述べることができる
	4thQ	13週	対数 2 対数関数 1	対数を利用した計算ができる 対数関数の性質を述べることができ、対数関数のグラフをかくことができる
		14週	対数関数 2 常用対数	対数関数を含む基本的な方程式を解くことができる 常用対数の底は10であることを述べることができ、常用対数を利用した計算ができる
		15週	総復習・演習 到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の総復習を行う 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験（後期末）の解説と解答、および授業アンケート

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。	2	
				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。	2	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	2	
				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。	2	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	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。	2	
				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。	2	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	

				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				角を弧度法で表現することができる。	2	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	

評価割合						
	試験	演習課題	小テスト	その他	合計	
総合評価割合	70	10	10	10	100	
基礎的能力	70	10	10	10	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	