

熊本高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	LK2103		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: 6	
開設学科	情報通信エレクトロニクス工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	6	
教科書/教材	高遠 節夫ほか「新 基礎数学」(大日本図書)/高遠 節夫ほか「新 基礎数学 問題集」(大日本図書)				
担当教員	山崎 充裕, 菊池 耕士				
<b>到達目標</b>					
この授業で取り上げた項目について次ができることを目標にする。 (1) 基本的な計算ができる (2) 定義や定理・公式の意味を理解し応用問題への適用ができる (3) 自らの力で分析や統合を行い、学習内容を活用できる (4) 既に学習した内容や他の分野との関連づけができる					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
数と式の計算、方程式と不等式	高次方程式、高次不等式の解を求めることができる。	2次式の因数分解ができる。 2次方程式、2次不等式を解くことができる。	2次式の因数分解ができない。 2次方程式、2次不等式を解くことができない。		
関数とグラフ	具体的な事象に対して、2次関数に帰着して問題を解決することができる。	2次関数、無理関数、分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2次関数、無理関数、分数関数のグラフをかくことができない。		
指数関数と対数関数	具体的な事象に対して、指数関数、対数関数を用いて問題を解決することができる。	指数関数、対数関数の性質を理解し、基本的な計算ができ、グラフをかくことができる。	指数関数、対数関数に関する基本的な計算ができない。 指数関数、対数関数のグラフをかくことができない。		
三角関数	具体的な事象に対して、三角関数を用いて問題を解決することができる。	三角比に関して理解し、基本的な三角比、正弦定理、余弦定理を用いた計算ができる。三角関数に関して理解し、三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。	三角比、三角関数に関する基本的な計算ができない。 三角関数のグラフをかくことができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	数学の学習は一貫した流れの中で成立します。基礎的知識の習得、基礎的技能的習熟を図り、いろいろな問題や出来事を数学的に考える能力とそれを数学的に処理する能力を高めます。また、数学的思考方の良さを認識を高め、数学を更に積極的に活用する能力を身につけます。				
授業の進め方・方法	定期試験(60%)とその他(小テスト、レポート等)(40%)で評価し、60%以上で目標達成とする。なお、到達目標を達成できなかった学生に対しては、再学習を課し、その後、再度到達度を確認するための試験を実施することがある。				
注意点	「基本的な〇〇ができる」とは、教科書の例題、問において与えられている考え方を理解し、実際に類する問題に適用できることをいいます。計算技法、公式や定理の使い方を学習し、然るべき方法で正しい解答を得ることが大切です。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法・乗法	整式の加法・減法・乗法について、基本的な計算ができる。	
		2週	因数分解、整式の除法	因数分解、整式の除法について、基本的な計算ができる。	
		3週	剰余の定理と因数定理	剰余の定理と因数定理を理解し、整式の除法に適用することができる。	
		4週	分数式の計算、実数	分数式について、基本的な四則演算ができる。	
		5週	平方根、複素数	平方根、複素数について、基本的な四則演算ができる。	
		6週	2次方程式	基本的な2次方程式を解くことができる。	
		7週	解と係数の関係	解と係数の関係を理解し、2次式の因数分解に適用することができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	いろいろな方程式、恒等式	基本的な連立方程式、高次方程式、無理方程式、分数方程式を解くことができる。また、恒等式について理解し、未定係数を求めることができる。	
		10週	等式の証明	等式の証明方法を理解し、基本的な証明をすることができる。	
		11週	不等式の性質、1次不等式の解法	不等式の性質を理解し、基本的な1次不等式を解くことができる。	
		12週	いろいろな不等式、不等式の照明	基本的な2次不等式、連立不等式を解くことができる。不等式の証明方法を理解し、基本的な証明をすることができる。	
		13週	集合、命題	集合と命題の概念を理解できる。	
		14週	関数のグラフ、2次関数のグラフ	2次関数のグラフをかくことができる。	
		15週	2次関数の最大・最小	2次関数の特徴を理解し、最大・最小を求めることができる。	
		16週	前期定期試験		
後期	3rdQ	1週	2次関数と2次方程式、2次関数と2次不等式	2次関数と2次方程式、2次不等式の関係について理解できる。	
		2週	べき関数、分数関数	べき関数、分数関数の特徴を理解し、グラフをかくことができる。	

4thQ	3週	無理関数、逆関数	無理関数、逆関数の特徴を理解し、グラフをかくことができる。
	4週	累乗根、指数の拡張	累乗根、指数法則を用いて、基本的な四則演算ができる。
	5週	指数関数	指数関数の特徴を理解し、グラフをかくことができる。
	6週	対数	対数の性質を理解できる。
	7週	対数関数、常用対数	対数関数の特徴を理解し、グラフをかくことができる。
	8週	後期中間試験	
	9週	鋭角の三角比、鈍角の三角比	鋭角、鈍角の三角比を求めることができる。
	10週	三角形の応用	正弦定理、余弦定理を理解し、三角形の角や辺の長さ、面積を求めることができる。
	11週	一般角、一般角の三角関数	一般角の概念を理解できる。
	12週	弧度法、三角関数の性質	三角関数の性質を理解できる。
	13週	三角関数のグラフ	三角関数の特徴を理解し、グラフをかくことができる。
	14週	加法定理	加法定理を理解できる。
	15週	加法定理の応用	加法定理を用いて、新たな公式を導くことができる。
	16週	後期定期試験	

### 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	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。	2	前2,前3	
			分数式の加減乗除の計算ができる。	2	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。	2	前5	
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	前5,前6	
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2	前6,前7	
			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	前7,前8	
			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	前9	
			簡単な連立方程式を解くことができる。	2	前9	
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	前9	
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	前11,前12	
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	前9	
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	前15,前16	
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後1,後2	
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	後3	
			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	後7	
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後8	
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	後9	
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	後10	
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後11	
対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	後12				
角を弧度法で表現することができる。	2	後14				
三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後14				
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	後15				
三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	後16				

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0