

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数学A
科目基礎情報						
科目番号	0012			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: 4	
開設学科	機械工学分野			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（大日本図書） 補助教材： 新編 高専の数学1問題集（森北出版） 参考書： 新版 基礎数学 演習（実教出版）					
担当教員	小谷 泰介,宮毛 明子,若狭 恭平,上別府 陽					
到達目標						
有理式の四則計算ができる 方程式、不等式を解くことができる 初等関数のグラフをかくことができる 指数・対数計算をすることができる						
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	繁分数の計算ができ、因数定理などを用いて複雑な因数分解ができる。		整式の整理、因数分解ができ、有理式の四則計算ができる。		有理式の四則計算ができない。	
評価項目2	2次方程式・不等式と2次関数の関係を利用でき、因数定理を利用して高次方程式・不等式が解ける。		2次方程式、1次・2次不等式を解くことができ、判別式・解と係数の関係が利用できる。		2次方程式、1次不等式を解くことができない。	
評価項目3	初等関数の平行移動や逆関数を求めることができ、不等式などに利用できる。		初等関数の基本的なグラフを描くことができる。2次関数について平行移動が利用できる。		初等関数のグラフをかくことができない。	
評価項目4	指数、対数を利用して文章問題などを解くことができる。		指数・対数の性質を利用して計算することができる。		指数・対数の値を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C						
教育方法等						
概要	数学的な考え方や数式の計算技能を深め、方程式・不等式の解法を身に付ける。また、関数の概念および基本的な性質を習得する。 以上を通じて第2学年からの微分・積分の学習に備える。					
授業の進め方・方法	教科書・ノート等を忘れず持参し、授業の内容をきちんとノートすること。 授業で指示された問いや練習問題を必ず自学自習し、次の授業のときに解答を示せるように準備しておくことを求める。 試験の点数の平均点によって評価する（100%）。 6割以上の場合、授業態度などを10%までの範囲で加減する。 再試験は1度のみ学年末に実施する。 詳しくは数学の評価基準に基づき別に定める。 後関連科目：数学A,B,C（2年）					
注意点	授業の内容を十分に理解するためには、ノートをきちんととり、積極的に質問するように努め、さらに後で復習することが大切である。 授業ノートは数学Bと別にすること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	・ガイダンス ・整式の加法・減法		・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)		・整式の乗法の計算，展開及び因数分解ができる。	
		3週	・因数分解(2)		・整式の因数分解ができる。	
		4週	・整式の除法		・整式の除法の計算ができる。	
		5週	・剰余の定理と因数定理		・因数定理を利用して高次式の因数分解ができる。	
		6週	・分数式の計算(1)		・分数式の四則計算ができる。	
		7週	・分数式の計算(2)		・分数式の四則計算ができる	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	・実数、平方根		・実数の絶対値、平方根の計算および分母の有理化ができる。	
		10週	・複素数		・複素数の四則計算および共役、絶対値を求めることができる。	
		11週	・2次方程式		・2次方程式の解を判別し、求めることができる。	
		12週	・解と係数の関係		・2次方程式の解と係数の関係を使うことができる。	
		13週	・いろいろな方程式(1)		・いろいろな方程式を解くことができる。	
		14週	・いろいろな方程式(2) ・恒等式(1)		・恒等式を理解し、等式の証明ができる。	
		15週	・恒等式(2)		・恒等式を理解し、等式の証明ができる。	
		16週	前期期末試験			
後期	3rdQ	1週	・不等式の性質と1次不等式の解法 ・いろいろな不等式(1)		・1次、2次不等式を解くことができる。	
		2週	・いろいろな不等式(2) ・不等式の証明(1)		・不等式の証明ができる。	

		3週	・ 不等式の証明(2) ・ 関数とグラフ	・ 不等式の証明ができる。 ・ 関数とグラフの関係がわかる。
		4週	・ 2次関数のグラフ	・ 2次関数を標準形に直しグラフを描くことができる。
		5週	・ 2次関数の最大・最小 ・ 2次関数と2次方程式(1)	・ 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。
		6週	・ 2次関数と2次方程式(2) ・ 2次関数と2次不等式(1)	・ 2次関数と2次方程式の関係がわかる。
		7週	・ 2次関数と2次不等式(2)	・ 2次不等式をグラフを用いて解くことができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	・ ベキ関数	・ グラフの平行・対称移動ができる
		10週	・ 分数関数, 無理関数	・ 分数関数, 無理関数のグラフを描くことができる。
		11週	・ 逆関数	・ 逆関数を求めることができる。
		12週	・ 累乗根と指数の拡張	・ 指数法則を用いて、いろいろな指数計算ができる。
		13週	・ 指数関数	・ 指数関数のグラフを描くことができる。指数方程式 ・ 不等式を解くことができる。
		14週	・ 対数	・ 対数計算ができる。
		15週	・ 対数関数、常用対数	・ 対数関数のグラフを描くことができる。
		16週	後期期末試験	

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。	3	
				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	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				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	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				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	
				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	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	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。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	±10	0	0	100