

旭川工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数学 I B
科目基礎情報				
科目番号	0002	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: 3	
開設学科	一般理数科	対象学年	1	
開設期	後期	週時間数	6	
教科書/教材	教科書: 新版 基礎数学[実教出版], 問題集: 新版 基礎数学演習 [実教出版]			
担当教員	大澤 智子, 降旗 康彦, 奥村 和浩, 長岡 耕一			

到達目標

数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め、計算力の向上を目指す。さらに、事象を数学的に考察し処理する能力を高めることを目標とする。

1. 分数関数・無理関数・指数関数・対数関数について理解し、グラフをかくことができる。また、方程式および不等式を解くことができる。
2. 三角比、三角関数の性質を理解し、三角関数のグラフをかくことができる。また、方程式、不等式を解くことおよび加法定理を使うことができる。
3. 平面上の点や直線の表し方を理解することができる。

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	分数関数・無理関数・指数関数・対数関数の性質を理解し、やや複雑な方程式や不等式が解ける。	分数関数・無理関数・指数関数・対数関数の性質を理解し、その基本的な方程式や不等式が解ける。	分数関数・無理関数・指数関数・対数関数の性質を理解できず、その基本的な方程式や不等式が解けない。
評価項目2	三角関数の性質を理解し、やや複雑な方程式や不等式が解ける。	三角関数の性質を理解し、その基本的な方程式や不等式が解ける。	三角関数の性質を理解できず、その基本的な方程式や不等式が解けない。
評価項目3	平面座標上の点や直線の表し方を理解し、直線の応用問題を解くことができる。	平面座標上の点や直線の表し方を理解し、直線の方程式を求めることができる。	平面座標上の点や直線の表し方を理解できず、直線の方程式を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	数学 I A に引き続き、今後数多くの科目を学ぶ際の基礎となる数学のうち、分数関数・無理関数・逆関数および指数関数・対数関数・三角関数・図形と方程式を扱う。
授業の進め方・方法	教科書の内容に基づき、工学の基礎となる数学力を身に付け、社会における様々な事象に潜む数学の有用性を認識する。自分の考えを数学的に表現し考察・議論するために、自学自習用に問題集も活用する。定期試験 (80%)、各種試験および学習への取り組み (レポート、宿題等) (20%) にて評価する。
注意点	新たな内容に対して、その定義をしっかりと身に付けること、および論理的な筋道を理解することを心掛ける。したがって疑問点は早期に解決するよう努力すべきである。また、専門科目で活用できるためには、「わかる」だけでなく「できる」ことが求められるので、その力を養うためには、授業の他にも自分で問題演習を数多くこなすことが必要である。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	4章 関数とグラフ 1節 関数とグラフ	分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。グラフと座標軸の共有点を求めることができる。
		2週	1節 関数とグラフ	分数方程式を解くことができる。無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。グラフと座標軸の共有点を求めることができる。
		3週	1節 関数とグラフ	無理方程式を解くことができる。逆関数および合成関数の性質を理解することができる。
		4週	5章 指数関数・対数関数 1節 指数関数	累乗根の意味を理解し、指数法則により計算ができる。
		5週	1節 指数関数	指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。指数方程式や不等式が解くことができる。
		6週	2節 対数関数	対数を利用した計算ができる。対数関数の性質を理解することができる。
		7週	2節 対数関数 【後期中間試験】	対数関数のグラフをかくことができる。対数方程式や不等式を解くことができる。
		8週	2節 対数関数 6章 三角関数 1節 三角比	常用対数を扱うことができる。三角比を理解できる。
	4thQ	9週	1節 三角比	三角比の値を求めることができる。正弦定理を用いて、辺の長さや角の大きさを求めることができる。
		10週	1節 三角比	余弦定理・三角形の面積公式を用いて、辺の長さや角の大きさ、面積を求めることができる。
		11週	2節 三角関数	角を弧度法で表現することができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。
		12週	2節 三角関数	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		13週	2節 三角関数	三角方程式・不等式を解くことができる。
		14週	3節 三角関数の加法定理	加法定理および加法定理から導出される公式を使うことができる。
		15週	7章 図形と方程式 1節 座標平面上の点と直線 【学年末試験】	2点間の距離や内分点の座標を求めることができる。通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。
		16週	1節 座標平面上の点と直線	2直線の平行・垂直条件を理解することができる。

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	無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	
				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	
				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4
				無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	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	
				三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	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	
				2点間の距離を求めることができる。	2	
				内分点の座標を求めることができる。	2	
通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	2					
2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2					

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	15	95
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	5	5