

旭川工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学ⅠB
科目基礎情報				
科目番号	009	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	物質化学工学科 (2021年度以降入学者)	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 改訂版 [実教出版], 問題集: 新版基礎数学 演習 改訂版 [実教出版]			
担当教員	椿原 康介			

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. 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、方程式を解くことおよび加法定理を使うことができる。
3. 方程式により平面上の直線や二次曲線を表すことができる。また、不等式により領域を表すことができる。

ループリック

	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	指数関数・対数関数の性質を理解し、やや複雑な方程式が解ける。	指数関数・対数関数の性質を理解し、その基本的な方程式が解ける。	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、やや複雑な方程式が解ける。	三角関数の性質を理解し、その基本的な方程式が解ける。	三角関数の性質を理解できず、その基本的な方程式が解けない。
評価項目3	座標平面上で直線や2次曲線を方程式で表すことができる。また、複雑な領域を不等式で表すことができる。	座標平面上で直線や2次曲線を方程式で表すことができる。また、領域を不等式で表すことができる。	座標平面上で直線や2次曲線を方程式で表すことができない。また、領域を不等式で表すことができない。

学科の到達目標項目との関係

物質化学工学科の教育目標① 本科の教育目標①

教育方法等

概要	数学ⅠA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、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（70%）、各種試験および学習への取り組み（レポート、宿題等）（30%）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
後期	3rdQ	1週	5 章 指数関数・対数関数 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。 指数方程式を解くことができる。
		2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。対数関数の グラフをかくことができる。
		3週	2 節 対数関数 6 章 三角関数 1 節 三角比	対数方程式を解くことができる。 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。
		4週	1 節 三角比	三角関数の相互関係を理解し応用できる。
		5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。
		6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。
		7週	2 節 三角関数 【次週、中間試験】	三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる 。
		8週	2節 三角関数	三角方程式を解くことができる。
	4thQ	9週	3 節 三角関数の加法定理	加法定理を使うことができる。
		10週	3 節 三角関数の加法定理	加法定理から導出される公式を使うことができる。
		11週	7 章 図形と方程式 1 節 座標平面上の点と直線	2 点間の距離や内分点の座標を求めることができる。 直線の方程式を求めることができる。2直線の平行・垂 直条件を利用することができる。
		12週	2 節 2 次曲線	円の方程式を求めることができる。
		13週	2 節 2 次曲線	放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別で きる。
		14週	2 節 2 次曲線	方程式で表される図形の平行移動・対称移動について 理解し利用できる。
		15週	3 節 不等式と領域	簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領 域を不等式で表すことができる。
		16週	【学年末試験】	

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	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	後1
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後2
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後2
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後2
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後4
				角を弧度法で表現することができる。	3	後7
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後8
				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。	3	後9,後10
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後9
				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。	3	後4,後5,後6
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後7
				2点間の距離を求めることができる。	3	後11
				内分点の座標を求めることができる。	3	後11
				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。	3	後11
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	後12,後14
放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後13,後14				
簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後15				
評価割合						
		試験	小テスト・レポート	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		