

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数学B
科目基礎情報				
科目番号	1A024	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: 3	
開設学科	一般教育	対象学年	1	
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2	
教科書/教材	教科書：新基礎数学改訂版（大日本図書） 問題集：新基礎数学問題集改訂版（大日本図書）			
担当教員	中山 和夫,布施川 秀紀			

到達目標

中学で習った数学を基礎とし、その自然な発展として、数学における基本的概念や原理、法則の基礎的知識の習得および計算技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理することができるようにする。			
1. 数と式の計算			
□ 整式の加減乗除の計算、式の展開やたすき掛けによる因数分解ができる。			
□ 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。			
□ 剰余の定理、因数定理などを理解し、因数分解へ応用することができる。			
□ 分数式の加減乗除の計算ができる。			
□ 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。			
□ 平方根の基本的な計算ができる（分母の有理化も含む）。			
□ 数概念（実数、複素数）と演算を習得し、基本的な計算問題を処理できる。			
□ 複素数における概念（共役、大きさなど）を、複素数平面上で説明・考察できる。			
2. 図形と式			
□ 座標平面における2点間の距離、直線の方程式、点と直線の距離を求めることができる。			
□ 内分点の座標を求めることができる。			
□ 2直線が平行・垂直になるための条件を学び、関連する問題へ応用できる。			
□ 簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。			
□ 放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。			
□ 2次曲線（およびその接線）の方程式を求めたり、グラフをかくことができる。			
□ 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。			
□ （連立）不等式の表す領域を図示することができる。			
3. 数列と場合の数			
□ 積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。			
□ 簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。			
□ 二項定理が成り立つことを納得し、実際に適用できる。			
□ 等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。			
□ 総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。			
□ 数学的帰納法を用いて、自然数を含んだ命題の証明ができる。			
□ 漸化式の意味を納得し、実際に漸化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	数と式についての複雑な計算ができる	数と式についての基本的な計算ができる	数と式についての基本的な計算ができない
評価項目2	複雑な図形の性質を調べる事ができる	基本的な図形の性質を調べる事ができる	基本的な図形の性質を調べる事ができない
評価項目3	数列の複雑な計算をすることができる	数列の基本的な計算をすることができる	数列の基本的な計算をすることができない
評価項目4	場合の数の複雑な計算をすることができる	場合の数の基本的な計算をすることができる	場合の数の基本的な計算をすることができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	1. 数と式の計算 ・ 整式の計算技能の習熟を図る（整式の加減乗除、因数分解）。 ・ 整式の性質の理解を図る（剰余の定理、因数定理など）。 ・ 数概念（実数、複素数）の理解と演算の習得を図る。 ・ 複素数平面を導入し、複素数は実数の拡張であることを実感させる。 2. 図形と式 ・ 座標平面における2点間の距離、直線の方程式、点と直線の距離の公式とその習熟を図る。 ・ 直線や2次曲線の方程式とグラフについて解説し、その習熟を図る。 ・ 座標平面を利用して、図形を数式で表せることの有用性を実感させる。 ・ 方程式が表す曲線だけでなく、（連立）不等式の表す領域についても解説し、その習熟を図る。 3. 数列と場合の数 ・ 順列、組合せに関する基本的な考え方を習熟する。 ・ 二項定理を解説し、実際に適用できるようにする。 ・ 等差数列と等比数列の一般項や、シグマ記号を用いていろいろな数列の和を取り扱う。 ・ 数学的帰納法のしくみを例を挙げて解説し、面白さを伝え、適用できるようにする。 ・ 漸化式の意味を解説し、実際に漸化式を解く技能を習熟する。
授業の進め方・方法	高専での授業は座学が中心であるが、その授業形式は担当教員によって様々であるが、どの方法も高専で学修する上で必要なことである。授業では各自の学び方によってその日の内容を理解することに注力するようにつとめてほしい。
注意点	授業の受け方、ノートのとり方、解答の書き方など、高専での学習方法をなるべく早く身につける必要がある。授業で学習した方法を参考にして教科書の問、練習問題をすべて解き、また必ずしも授業では取り上げられない教科書併用の問題集などの問題も積極的に解くことがのぞましい。数学Bで学習する内容は、今後学習する数学や専門科目でもよく使われるので、授業の予習・復習と、自発的な問題演習に取り組むことを強くのぞまれる。

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
前期	1stQ	1週	整式の計算	整式の加減乗除の計算ができる。
		2週	整式の計算	公式等を利用して因数分解ができる。
		3週	整式の計算	公式等を利用して因数分解ができる。

		4週	整式の計算	分数式の加減乗除の計算ができる。
		5週	いろいろな数と式	分数式の加減乗除の計算ができる。
		6週	いろいろな数と式	実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の基本的な計算ができる。
		7週	いろいろな数と式	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	点と直線	2点間の距離を求めることができる。
		10週	点と直線	内分点の座標を求めることができる。
		11週	点と直線	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つの直線の平行・垂直条件を理解している。
		12週	2次曲線	基本的な円の方程式を求めることができる。
		13週	2次曲線	楕円・双曲線・放物線の方程式を求めることができる
		14週	2次曲線	領域について理解できる
		15週	練習問題	章末問題や問題集が解ける。
		16週		
後期	3rdQ	1週	場合の数	積の法則と和の法則の違いを理解することができる
		2週	場合の数	順列・組合せの基本的な計算ができる。
		3週	場合の数	順列・組合せの基本的な計算ができる。
		4週	場合の数	順列・組合せの基本的な計算ができる。
		5週	場合の数	二項定理をつかって多項式の計算ができる
		6週	場合の数	二項定理をつかって多項式の計算ができる
		7週	場合の数	章末問題や問題集が解ける。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	数列	数列のしくみを理解することができる
		10週	数列	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。
		11週	数列	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。
		12週	数列	総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる。
		13週	数列	漸化式を表すことができ、漸化式から一般項を求めることができる。
		14週	数列	数学的帰納法を用いて証明することができる。
		15週	練習問題	章末問題や問題集が解ける。
		16週		

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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