学校番号	3036

令和５年度　数学科

教科	理数	科目	理数数学特論ｂⅢ（理Ⅰ）	単位数	３単位	年次	３年次
使用教科書	数学Ⅲ（数研出版）						
副教材等	サクシード　数学Ⅲ（数研出版） チャート式　基礎からの数学Ⅲ　（数研出版） 四訂版　クリアー数学演習Ⅰ・Ⅱ・A・B　（数研出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・授業では、課題に対して、自ら考え、つまずいた所を克服していくことを重視します。
・「課題を理解する→結果を予想する→解決の方向を構想する→解決する→解決の過程を振り返ってよりよい解決を考える」といった一連の過程を繰り返していきます。
・問題集の問題をまず自分で解いてみましょう。途中式や考え方も書くようにし、解答用紙の使い方を工夫しましょう。また、各自答え合わせをしてください。答え合わせは、自分がどこでつまずいたかを知るための大切なものです。
・講義用（授業用）のノート、演習用（問題集用）のノートを用意してください。

2　学習の到達目標

平面上の曲線の理解を深め，知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに，それらを積極的に活用する態度を育てることを目標とします。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b: 思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	平面上の曲線に関心をもつとともに，それらを事象の考察に積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断しようとする。	事象を数学的に考察し表現したり，思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して，平面上の曲線における数学的な見方や考え方を身に付けている。	平面上の曲線において，事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。	平面上の曲線における基本的な概念，原理・法則などを体系的に理解し，知識を身に付けている。
評価方法	・学習活動への取り組み ・提出課題の状況 ノート，プリント，レポート等	・定期考査 ・提出課題の内容	・定期考査 ・提出課題の状況	・定期考査 ・提出課題の状況
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。				

4　学習の活動

学期	内容	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
				a	b	c	d		
前期	第2章　式と曲線	第1節　2次曲線	2次曲線と直線	○	○	○	○	a:2次曲線と直線の位置関係について,2次曲線と直線の共有点の個数で調べようとする。 b:2次曲線と直線の位置関係を,2次方程式の実数解の個数で考察することができる。 c:2次曲線と直線の交点や接線,弦の中点を2次方程式の実数解を利用して求められる。接線の方程式の一般形を使用して，楕円や双曲線の接線の方程式を求めることができる。 d:2次曲線の弦の中点の座標が求められる。2次曲線の接線の方程式が求められる。放物線と焦点の性質を理解することができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			2次曲線の性質	○	○	○		a: 2次曲線の焦点の性質について進んで考察しようとする。2 次曲線が定点と定直線との距離の比の関係で定められることに関心を示し，それについて考察しようとする。 b:放物線，楕円，双曲線を離心率 e と 1 との大小関係で統一的に取り扱うことができる。 c: 楕円や双曲線の方程式を離心率 e をもとに求められる。	・定期考査 ・提出課題の状況等

			曲線の媒介変数表示	○	○	○	○	a:曲線の方程式の媒介変数表示に興味・関心をもち，媒介変数で表された曲線がどのような曲線であるかを調べようとする。2 次曲線の標準形と媒介変数表示の変換に興味・関心をもち，進んで考察しようとする。サイクロイドなど媒介変数表示でないと表しにくい曲線を進んで考察しようとする。いろいろな曲線の媒介変数表示を，興味・関心をもって調べようとする。 b:媒介変数表示の曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。x，y についての方程式では表しにくい曲線を，媒介変数表示を用いて考察することができる。 c:曲線を媒介変数表示できる。媒介変数表示の曲線を平行移動して得られる曲線の方程式を求められる。 d:媒介変数表示の曲線を，媒介変数を消去した式で表すことができる。放物線の頂点の軌跡を媒介変数を利用して求められる。2 次曲線や円を媒介変数を用いて表すことができる。媒介変数で表された曲線の平行移動を考察することができる。サイクロイドなど媒介変数表示の曲線の考察ができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			極座標と極方程式	○	○	○	○	a:平面上の点を表すのにいろいろな座標系があることに興味・関心をもつ。直交座標と極座標の関係に興味・関心をもち，積極的に相互の関係を考察しようとする。直線，円や 2 次曲線を極方程式で表すことに積極的に取り組もうとする。2 次曲線を極方程式で表すと，離心率を用いて簡潔に表されることに興味・関心をもつ。 b:曲線を極座標を用いて表すと簡潔に表せ，その性質の考察が容易になることがあることに気づく。2 次曲線の極座標表示を，離心率 e を用いて統一的に考察することができる。 c:極座標で表された点の位置を表示できる。極座標で表された点の直交座標が求められる。直交座標で表された点の極座標が求められる。円や直線を極方程式で表すことができる。極方程式で表された曲線を直交座標に関する方程式で表すことができる。 d:直交座標で表された曲線を極方程式で表すことができる。2 次曲線を，離心率 e を用いて極方程式で表すことができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等

			・式の計算 ・恒等式,割り算の問題 ・方程式,不等式の解法	○	○	○	○	a:２次方程式がどんな場合でも解けるように，解の公式を得て，それを積極的に利用しようとする。 b:２次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。 c:√や絶対値の含まれる数式を適切に処理し、方程式や不等式の解へと導ける。 d:絶対値の意味と記号表示を理解している。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			・関数とグラフ ・最大,最小 ・2次方程式の理論 ・種々の方程式の問題 ・不等式の種々の問題	○	○	○	○	a:放物線のもつ性質に興味・関心を示し，自ら調べようとする。 b:２次関数の値の変化がグラフから考察できる。 c:２次関数の定義域に制限がある場合に，最大値，最小値を求めることができる。 d:y＝f(x)や f(a)の表記を理解しており，用いることができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			・式の値,二項定理 ・等式,不等式の証明 ・集合と論理	○	○	○	○	a:等式の証明を通して，数学の論証に興味・関心をもつ。 b:２次方程式の解について，実際に解を求めないで，判別式で解の種類を判別できることを理解している。 c:式の形に着目して変形し，3 次式の因数分解の公式を適用できる形にすることができる。 d:3 次式の因数分解の公式を利用できる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
後期			・数の理論 ・不定方程式 ・整数の種々の問題	○	○	○	○	a:素因数分解をしなくても，互除法によって最大公約数が求められることに興味・関心をもつ。 b:整数 a を正の整数 b で割る割り算を，a と b の間に成り立つ等式としてとらえることができる。 c:ある整数 a の倍数は ak と表せることを使って，簡単な命題を証明することができる。 d:位取り記数法，10 進法，2 進法，n 進法について理解している。	・定期考査 ・提出課題の状況等

			・場合の数,順列 ・組合せ ・確率	○	○	○	○	a:集合を考えることで，日常的な事柄などを，集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 b:特殊な条件が付く順列や組み合わせを，見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 c:具体的な問題に対して，どのような場合に，円順列，重複順列の考え方が適用できるかを見極めて,それらの公式を使うことができる。 d:独立な試行の定義を理解し，その確率の求め方がわかる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			図形の性質	○	○	○	○	a:三角形の外心，内心，重心に関する性質に興味を示し，積極的に考察しようとする。 b:図形の性質を証明するのに，既習事項を用いて，論理的に考察できる。 c:三角形の外心，内心，重心に関する性質や相互関係を証明することができる。 d:三角形の角の二等分線に関する性質を理解し，利用できる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
		Ⅶ 図形と式	・点と直線 ・曲線と直線 ・軌跡と領域 ・領域と最大,最小 ・図形と式の種々の問題	○	○	○	○	a:図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。 b:点の座標を求めるのに，図形の性質を適切に利用できる。 c:図形F(x, y)＝0が点(s, t)を通ることをF(s, t)＝0として処理できる。 d:直線の方程式を利用して，図形の性質を証明することができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			・三角比と三角形 ・図形と計量 ・三角関数	○	○	○	○	a:単位円を利用して，三角関数の性質を調べようとする。 b:三角関数を含む方程式・不等式を解く際に単位円やグラフを図示して考察することができる。 c:x の関数 y＝asinx＋bcosx の式を変形して，関数の最大値・最小値を求めることができる。 d:三角関数を含む関数の最大値・最小値を求めることができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等

		Ⅺ 数列	・指数,対数の計算 ・指数,対数の種々の問題	○	○	○	○	a:指数法則が成り立つようにするには,0乗,負の整数乗，分数乗をどのように定義すればよいかを調べようとする。 b：指数・対数関数の増減によって，大小関係や方程式・不等式を考察することができる。 c:n 桁の数，小数首位が第 n 位の数を，不等式で表現することができる。 d:底と 1 の大小に注意して，指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
		Ⅴ 場合の数と確率	・導関数,接線 ・関数の増減,極値 ・最大,最小(微分法) ・方程式,不等式への応用 ・積分の計算 ・定積分で表された関数 ・面積	○	○	○	○	a:関数の増減や極値の問題を，導関数を用いて調べ，解決しようとする。 b:接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。 c:接点の x 座標が与えられたとき，接線の方程式を求めることができる。 d：導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			・ベクトルの基本 ・ベクトルと内積 ・ベクトルと平面図形 ・ベクトルと空間図形	○	○	○	○	a: 空間のベクトルと平面のベクトルを比較して考察しようとする。 b: 空間のベクトルを平面上のベクトルの拡張としてとらえることができる。 c: 平行六面体におけるベクトルを,和の形に表すことができる。 d: 空間のベクトルを,与えられた 3 つのベクトルで表すことができる。	・定期考査 ・提出課題の状況等
			・等差数列,等比数列 ・種々の数列 ・漸化式と数列 ・数学的帰納法 ・数列の応用	○	○	○	○	a: 自然数の 2 乗の和や 3 乗の和の公式を求めようとする意欲がある。 b: 数列の和を記号Σで表して,和の計算を簡単に行うことができる。 c: 第 k 項を k の式で表して,初項から第 n 項までの和が求められる。 d: 階差数列を利用して,もとの数列の一般項が求められる。数列の和 Sn と第 n 項 an の関係を理解し，数列の一般項が求められる。	・定期考査 ・提出課題の状況等

			・データの分析	○	○	○	○	a:身近な統計における代表値の意味について考察しようとする。 b:範囲の定義やその意味を理解し，それを求め，データの散らばりを比較することができる。 c:箱ひげ図をかき，データの分布を比較することができる。 d:ヒストグラムと箱ひげ図の関係について理解している。	・定期考査 ・提出課題の状況等

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b: 思考・判断・表現
c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている。