3　数学

学校番号	１０８

平成３１年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅲ	単位数	６単位	学年	3
使用教科書	数学Ⅲ　（数研出版）						
副教材等	数学Ⅲ　Advanced　（東京書籍）　PRIME 数学Ⅲ　（東京書籍） NEW ACTION LEGEND　（東京書籍）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・「課題を理解する→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で、自分の考えを発表したり、議論したりする活動も行います。
・授業用ノート、問題集用のノート、やり直しノートを用意してください。ただし、罫線が入っていないノートが望ましい。
問題集の問題をまず自分で解いてみましょう。ただ答えを求めるだけでなく、途中式や考え方も書くようにしましょう。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。

2　学習の到達目標

平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法についての理解を深め、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。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:数学的な見方や考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観点の趣旨	平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法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根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、平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。	平面上の曲線と複数平面、極限、微分法および積分法において、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。	平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法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	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等	単元テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト 観察等	確認テスト 単元テスト 定期テスト レポート 観察等
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（題材）	学習内容	主な評価の観点 a	b	c	d	単元(題材)の評価規準	評価方法
1学期	平面上の曲線	2次曲線	放物線	○	○			a:楕円の方程式、双曲線の方程式を進んで導こうとし、また、その概形を積極的に描こうとする。2 次曲線の性質について進んで考察しようとする。 b:数学Ⅱで学習した軌跡の考えを利用して、楕円や双曲線の方程式を導くことができる。放物線、楕円、双曲線を 2 次方程式の実数解の個数や離心率 e を利用して考察することができる。 c:2 次曲線と直線の交点や接線、弦の中心、楕円や双曲線の方程式を求めることができる。 d:放物線、楕円、双曲線の焦点の性質を理解することができる。	確認テスト 単元テスト ワークシート 観察等
			楕円	○	○				
			双曲線	○	○				
			2 次曲線の平行移動		○	○	○		
			2 次曲線と直線		○	○	○		
			2 次曲線の性質		○	○	○		
		媒介変数表示と極座標	曲線の媒介変数表示		○	○	○	a:いろいろな曲線の媒介変数表示、平面上の点を表すのにいろいろな座標系があること、またそれらをコンピュータで描くことに興味・関心をもつ。 b:媒介変数表示のいろいろな曲線の考察ができ、また、極方程式で表すことができる。 c:いろいろな曲線を極方程式で表すことができ、また、いろいろな曲線をコンピュータで描画し、その性質を考察できる。 d: 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。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。	
			極座標と極方程式		○	○	○		
			いろいろな曲線	○	○				
	関数	複素数平面	複素数平面			○	○	a:複素数平面上で図形を考え、方程式を満たす図形を求めたり、種々の図形の性質を複素数を利用している。 b:複素数の方程式で表される図形を、意味を考えることや計算で求めることできる。 c:共役な複素数の図形的意味とその性質を理解し、証明することができる。 d:共役な複素数、絶対値および n 乗根の定義と図形的意味を複素数で表すことを理解し、それを用いて図形の性質を証明することができる。	
			複素数の極形式			○	○		
			ド･モアブルの定理	○	○		○		
			円と分点	○	○		○		
			複素数と三角形	○	○		○		
2学期		関数	分数関数	○	○			a:分数関数、無理関数、逆関数および合成関数の考え方に興味・関心を示す。 b:不等式の解を、分数関数や無理関数のグラフに読み替えて考察できる。 c:分数関数、無理関数の定義域に注意してグラフをかくことができる。逆関数、合成関数を求める手順を理解している。 d:分数関数、無理関数、逆関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等
			無理関数	○	○				
			逆関数と合成関数	○	○				
		数列の極限	数列の極限	○	○			a:無限数列の極限をグラフで視覚化する方法に、興味・関心をもつ。 b:無限数列の極限を、場合分けして考察できる。 c:無限数列の収束、発散を考察できる。 d:収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、様々な数列の極限が求められる。	
			無限等比数列		○	○	○		
			無限級数		○	○	○		
			無限等比級数		○	○	○		
			いろいろな無限級数		○	○	○		

	微分法	微分法	導関数	○	○			a:様々な導関数の性質や公式に興味を持ち、定義に基づいて証明しようとする。 b:導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を定義に基づいて証明できる。 c:$(x^{\alpha})'=\alpha x^{\alpha-1}$ において、α の範囲を自然数、整数、有理数、実数と拡張していく考え方に興味をもち、その方法を理解している。 d:微分係数、微分可能、導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分できる。	
			積・商の微分法	○			○		
			合成関数の微分法	○			○		
			三角関数の導関数	○	○	○		a:自然対数の底 e を考える必然性や陰関数を微分する方法に関心を示す。 b:自然対数の底 e を考える必然性、方程式 $F(x,y)=0$ を陰関数とみる考え方および媒介変数表示の利便さを理解している。 c:対数微分法や媒介変数を利用して、複雑な関数を微分できる。 d:三角関数、指数関数、対数関数、陰関数、媒介変数で表された関数の導関数を理解し、種々の関数の導関数を計算できる。	
			対数関数・指数関数の導関数		○	○	○		
			高次導関数		○	○	○		
	微分法の応用	導関数の応用	接線・法線の方程式	○			○	a:方程式の重解と微分の関係や平均値の定理を利用して不等式を証明する方法に興味・関心をもつ。 b:法線の方程式の公式や、定点 C から曲線に接線を引く方法を考えることができる。 c:関数の極値から関数を決定する際に、必要十分条件に注意している。 d:導関数の符号と関数の増減の関係を理解し、導関数を利用して関数の増減が調べられる。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等
			平均値の定理	○		○	○		
			関数の増減			○	○		
			関数の極大・極小			○	○		
			第2次関数のグラフ		○	○	○		
			最大・最小					a:最大値・最小値の問題、方程式や不等式の問題を、微分法を利用して解決しようとする。 b:不等式や方程式の実数解の個数を、関数のグラフの共有点に読み替えて考察できる。 c:導関数、第 2 次導関数を利用して、増減、凹凸、変曲点、漸近線、定義域などを調べて関数のグラフをかくことができる。 d:導関数を利用して関数のグラフをかくことにより、不等式の証明問題、方程式の実数解の個数の問題を解くことができる。	
			方程式、不等式への応用	○	○		○		
		速度と近似式	速度と加速度	○	○	○		a:微分法を利用して、直線上を運動する点の速度、加速度を基にして、平面上を運動する点の速度、加速度、関数の近似式を考察しようとする。 b:導関数の意味から、点の位置を表す関数の導関数が点の速度、第 2 次導関数が点の加速度を表すことを理解できる。 c:等速円運動、角速度の定義を理解し、ベクトルを利用して等速円運動をしている点の速度、加速度の関係が調べられる。 d:導関数を利用して、関数の近似式を作ったり、近似値を求めることができる。	
			近似式	○		○	○		

3学期	積分法	不定積分	不定積分とその基本性質	○	○			a:簡単に不定積分の計算ができないとき、積分法が微分法の逆演算であること、置換積分、部分積分を利用しようとする。 b:不定積分が微分法の逆演算であることを理解している。 c:様々な工夫によって被積分関数を変形することで、不定積分が求められる。 d:被積分関数 を変形することで、置換積分や部分積分の公式を利用して不定積分を求めることができる。	
			置換積分法と部分積分法	○	○		○		
			いろいろな積分の不定積分			○	○		
		定積分	定積分とその基本性質				○	a:置換積分法や部分積分法により、複雑な関数の定積分を求めることに興味・関心を示す。 b:曲線で囲まれた部分の面積を、微小な長方形の面積の和の極限としてとらえられる。 c:置換積分法、部分積分法を利用し、複雑な定積分を求めることができる。 d:定積分の定義や性質を理解し、それを利用する種々の関数の定積分の計算方法を理解している。	
			定積分の置換積分法	○	○		○		
			定積分の部分積分	○		○	○		
			定積分で表された関数	○	○		○		
			定積分と区分求積法	○	○		○		
			定積分と不等式	○	○	○	○		
	積分法の応用	積分法の応用	面積	○	○			a:直線や曲線で囲まれた部分の面積、体積、曲線の長さ、数直線上を運動する点の座標、位置の変化量および道のりを定積分を用いて求めようとする。 b:定積分が、図形の計量や点が動く道のりを求めることに関して有用であることを認識している。 c:グラフの上下関係、積分範囲などを図に書いて考察し、種々の曲線で囲まれた部分の面積や立体の体積を求めることができる。 d:直線や曲線で囲まれた部分の面積、立体の体積、曲線の長さ、座標平面上の点が動く道のりを、定積分を用いて求めることができる。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等
			体積	○	○				
			曲線の長さと道のり	○	○		○		

※　表中の観点について　a：関心・意欲・態度　　b：数学的な見方や考え方
　　c：数学的な技能　　d：知識・理解

※　原則として一つの単元（教材）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○を付けている。