※令和３年度以前入学生用

学校番号	２１８

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅲ	単位数	５単位	年次	３年次
使用教科書	改訂版　新編　数学Ⅲ（数研出版）						
副教材等	３ＴＲＩＡＬ　数学Ⅲ（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・２年までに学習した数学の知識を基に授業が進むので、理解が不十分の分野があればその都度復習してください。
・授業だけでは問題演習の時間、量ともに足りないため、家庭学習が必須です。授業で理解をしたうえで、できるようになるまで理解を深めてください。また、分からないことを放置せずに、友人や先生に質問し、解決するようにしてください。

２　学習の到達目標

平面上の曲線、複素数平面、数列の極限、関数の極限、微分法、積分法について理解します。また、これらの内容について、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、それらの知識や技能を的確に活用する能力を伸ばすとともに、数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにします。

３　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b: 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、複素数平面、極限、微分法、積分法における考え方に関心をもつとともに、数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを事象の考察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他面的・発展的に考えたりすることなどを通して、平面上の曲線、複素数平面、極限、微分法及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かどうか。	平面上の曲線、複素数平面、極限、微分法及び積分法において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法を見につけ、的確に問題を解決できるかどうか。	平面上の曲線、複素数平面、極限、微分法及び積分法における基本的な概念、原理、法則などを理解し、基礎的な知識を身につけているかどうか。
評価方法	・学習活動への参加の仕方や態度 ・授業中に使用するプリント ・授業のノート	・定期考査における応用問題 ・授業中に使用するプリント ・質問に対する内容 ・演習ノート	・定期考査 ・授業中に使用するプリント ・質問に対する内容 ・演習ノート	・定期考査 ・小テスト

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。

※令和３年度以前入学生用

４　学習の活動

学期	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		
第1学期	複素数平面	複素数平面	○	○	○	○	a:複素数平面を考えることにより、複素数の図形的側面を理解しようとする。 b:複素数の和、差、実数倍の図形的意味を理解している。 c:共役な複素数の性質を理解し、証明することができる。 d:複素数平面の定義を理解している。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査
		複素数の極形式	○	○	○	○	a:極形式の有用性を理解し、複素数の乗法の図形的意味を理解しようとする。 b: 極形式を利用することで，複素数の乗法の図形的意味が明らかになることを理解している。 c: 複素数の乗法の図形的意味を理解し，活用することができる。 d: 極形式の定義を理解し，複素数を極形式で表すことができる。	
		ド･モアブルの定理	○	○		○	a:ド･モアブルの定理の有用性に興味・関心をもち，活用しようとする。 b: 複素数の n 乗根の定義と図形的意味を理解し，極形式を利用して n 乗根を求めることができる。 d: ド･モアブルの定理を利用して，複素数の n 乗を求めることができる。	

※令和３年度以前入学生用

		複素数と図形	○	○		○	a：複素数平面上の円，直線を複素数の方程式で表すことに興味・関心をもち，種々の図形の性質を，複素数を利用して考察しようとする。 bd：複素数の方程式を満たす点全体について考察し，その意味を考えることや計算で求めることができる。	
	二次曲線	放物線	○	○	○	○	a：2 次曲線を解析幾何学的な方法で考察することに意欲的に取り組もうとする。 b：軌跡の考えを利用して，放物線の方程式を導くことができる。 cd：放物線の方程式から，概形をかき，焦点，準線を求めることができる。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査
		楕円		○	○	○	b：軌跡の考えを利用して，楕円の方程式を導くことができる。 c：楕円の方程式から，概形をかき，焦点，長軸の長さ，短軸の長さを求めることができる。 d：焦点の座標などから，楕円の方程式を求めることができる。	
		双曲線		○	○	○	b：軌跡の考えを利用して，双曲線の方程式を導くことができる。 cd：双曲線の方程式から，概形をかき，焦点，頂点，漸近線を求めることができる。	
		2次曲線の平行移動		○	○	○	b：曲線 F(x－p，y－q)＝0 は，曲線 F(x，y)＝0 を平行移動したものであることを理解している。 c：x，y の 2 次方程式を変形して，その方程式が表す図形を考察することができる。 d：複雑な方程式で表された 2 次曲線を，平行移動を利用して考察することができる。	

※令和３年度以前入学生用

		2次曲線と直線		○		○	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。 d: 2 次曲線の接線や接点を 2 次方程式の実数解を利用して求めることができる。	
	媒介変数表示と極座標	曲線の媒介変数表示		○	○	○	b: 媒介変数表示された曲線の平行移動を一般的に取り扱うことができる。 c: 2 次曲線を媒介変数を用いて表すことができる。 d: 媒介変数表示された曲線を平行移動して得られる曲線の方程式を求めることができる。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査
		極座標と極方程式	○	○	○	○	a: 平面上の点を表す様々な座標系があることに興味・関心をもつ。 b: 極座標で表された点の直交座標を求めることができる。直交座標で表された点の極座標を求めることができる。 c: 直交座標で表された方程式を極方程式で表すことができる。極方程式で表された方程式を直交座標に関する方程式で表すことができる。 d: 極座標の定義を理解している。	
	関数	分数関数	○	○	○	○	a: 分数関数のグラフと直線について，共有点の座標の意味を考え，その求め方を考察しようとする。 b: 分数関数の表記について，グラフの平行移動とともに理解し，考察することができる。 c: 分数関数の漸近線を求めてグラフをかくことができる。 d: 分数関数の定義を理解し，グラフをかくことができる。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査

※令和３年度以前入学生用

		無理関数	○	○	○	○	a：無理関数のグラフと直線について，共有点の座標の意味を考え，その求め方を考察しようとする。 b：無理関数のグラフについて平行移動とともに理解し，考察することができる。 c：無理関数のグラフをかくことができる。 d：無理関数の定義を理解し，グラフをかくことができる。	
		逆関数と合成関数	○	○	○	○	a：逆関数，合成関数の考え方に興味・関心を示し，具体的な問題に取り組もうとする。 b：逆関数の定義から，逆関数の定義域・値域や性質を考察することができる。2 つの関数を続けて作用させた関数を，合成関数という 1 つの関数として考察することができる。 cd：逆関数の定義や求める手順を理解し，種々の関数の逆関数を求めることができる。合成関数の定義や求める手順を理解し，種々の関数の合成関数を求めることができる。	
第2学期	極限	数列の極限	○		○	○	a：不定形の数列の式を，不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 c：数列の極限に関する表記および∞の記号について理解している。 d：数列の極限値の定義を理解している。簡単な数列の収束，発散を調べ，極限を求めることができる。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査

※令和３年度以前入学生用

		無限等比級数		○	○	○	b：無限等比数列を，公比の値で場合分けし，その極限を考察することができる。 c：無限等比数列の収束条件を理解し，それを利用できる。 d：無限等比数列の収束・発散を利用して，様々な数列の極限を求めることができる。無限等比数列の極限が求められる。	
		無限級数	○	○	○	○	a：項を「無限に加える」ということを，数学的に定義する方法を理解しようとする。 b：無限等比級数の収束，発散を，既習である等比数列の和の極限を調べることで考察できる。 c：無限級数の表記について理解している。 d：無限級数の和の性質について理解し，それを用いて無限級数の和が求められる。	
		関数の極限	○	○	○	○	a：不定形の関数の式を，不定形を解消するように工夫して変形しようとする。 b：極限の等式を成り立たせる必要条件を求めて，その十分性を確認することで関数の式の係数を決定することができる。 cd：不定形を解消するなど，関数の式を適切に変形することで，関数の極限を求めることができる。	
		三角関数と極限	○	○	○	○	a：「はさみうちの原理」を用いて極限を求める方法に，興味・関心をもつ。 b：関数の式の変形が容易でない場合，「はさみうちの原理」を用いて極限を考察することができる。 c：簡単な三角関数の極限について考察できる。 d：三角関数を含む様々な関数の極限値を求めることができる。	

※令和３年度以前入学生用

		関数の連続性	○	○	○	○	a：グラフをかくことで，様々な関数の連続，不連続を考察しようとする。従来の定理とは異なる，存在定理として中間値の定理に興味・関心を示す。 b：直観的に中間値の定理を理解し，それを用いて方程式の実数解の存在を考察することができる。 c：定義に基づいて，様々な関数の連続性，不連続性を判定することができる。 d：連続関数の性質を理解している。	
	微分法	微分係数と導関数	○	○	○	○	a：微分係数の図形的意味を考察しようとする。微分可能性と連続性の関係について，興味・関心をもつ。 b：微分係数の 2 通りの表し方を理解し，その図形的意味を考察することができる。導関数を，微分係数から得られる新しい関数として理解することができる。 c：導関数の種々の表記を理解している。 d：微分係数，微分可能の定義と，その図形的意味を理解している。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査
		導関数の計算	○		○	○	a：様々な導関数の性質や計算方法に興味をもち，具体的な問題に取り組もうとする。 cd：導関数の性質，積の導関数，商の導関数，合成関数の導関数，逆関数の微分法を理解し，種々の導関数の計算に利用することができる。	
		いろいろな関数の導関数	○			○	a：自然対数の底 e を考える必要性に興味をもち，考察しようとする。 d：三角関数、指数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。	

※令和３年度以前入学生用

		第 n 次導関数	○	○	○		a：高次導関数の計算をするだけではなく，第 n 次導関数の式の形を予想しようとする。 b：高次導関数の計算において，第 n 次導関数の形を予想することができる。 c：高次導関数の定義，表記を理解し，種々の関数の高次導関数を求めることができる。	
		曲線の方程式と導関数	○	○	○	○	a：陰関数 F(x, y)＝0 を微分する方法の簡便さに関心を示す。 b：陰関数表示 F(x, y)＝0 を，陽関数表示 y＝f(x)としなくても微分できることを理解している。 c：方程式 F(x, y)＝0 を関数とみて，合成関数の導関数を利用して微分することができる。 d：媒介変数 t で表された関数の導関数を，t の関数として表すことができる。	
	微分法の応用	接線の方程式		○	○	○	b：接線に直交する条件と，直線の方程式の公式から，法線の方程式の公式を考えることができる。 c：傾きや通る 1 点から接線の方程式を求めることができる。 d：微分係数の意味を理解しており，接線の方程式を求めることができる。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査
		平均値の定理	○		○	○	a：存在定理である平均値の定理に興味をもち，図形的意味を考察しようとする。 c：不等式の形から，平均値の定理を利用するための関数および区間を考察することができる。 d：平均値の定理を利用して，不等式を証明する方法を理解している。	

※令和３年度以前入学生用

		関数の値の変化	○	○	○	○	a：関数の増減や極値の問題を，導関数を用いて考察しようとする。 b：平均値の定理を利用して「導関数の符号と関数の増減」の関係を証明する方法を，理解することができる。 c：関数の極大値・極小値や最大値・最小値を調べる際に，増減表をかいて考察している。 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。	
		関数のグラフ			○	○	c：関数の増減，凹凸，変曲点，漸近線，定義域などを調べてグラフをかくことができる。 d：曲線の凹凸の定義を理解し，第 2 次導関数の符号で曲線の凹凸が判定できる。導関数，第 2 次導関数を利用して，関数のグラフをかくことができる。	
		方程式･不等式への応用	○	○	○	○	a：方程式や不等式を関数的視点でとらえ，解決しようとする。 b：方程式 $f(x)=a$ の実数解の個数を，関数 $y=f(x)$のグラフと直線 $y=a$ の共有点の個数に読み替えて考察できる。 c：不等式 $f(x)\geqq 0$ を，関数 $y=f(x)$の値域が 0 以上と読み替えることができる。 d：導関数を利用して，不等式を証明することができる。	

※令和３年度以前入学生用

		速度と加速度	○	○	○	○	a：直線上を運動する点の速度・加速度を基に，平面上を運動する点の速度・加速度を考察する。 b：導関数の意味から，点の位置を表す関数の導関数が速度，第 2 次導関数が加速度を表すことを理解できる。 c：直線上や平面上を運動する点の速度，速さ，加速度の定義を理解し，点の座標が与えられたときにそれらを求めることができる。 d：等速円運動の定義を理解し，等速円運動をしている点の速度，加速度を求めることができる。	
		近似値	○		○		a：微分係数の意味と図形的な意味から，関数の近似式を考察することができる。 c：導関数を利用して，種々の関数の近似式を作り，近似値を求めることができる。	
第3学期	積分法とその応用	不定積分とその基本性質	○	○	○	○	a：積分法が微分法の逆演算であることから，不定積分を求めようとする。 b：微分法の逆演算として，不定積分を計算することができる。 c：不定積分の計算では，積分定数を書き漏らさずに示すことができる。 d：不定積分の定義や性質を理解し，それを利用して種々の関数の不定積分を計算できる。	・授業態度 ・発問評価 ・ノート確認 ・課題 ・小テスト ・定期考査

※令和３年度以前入学生用

		置換積分法と部分積分法	○	○	○		a：簡単に不定積分の計算ができないとき，被積分関数の特徴から置換積分や部分積分を利用しようとする。 b：合成関数の微分の逆演算として，置換積分法を理解することができる。積の微分の逆演算として，部分積分法を理解することができる。 c：被積分関数の形の特徴から，置換積分法や部分積分法を利用して，不定積分を求めることができる。	
		いろいろな関数の不定積分			○		c：様々な工夫によって被積分関数を変形することで，不定積分を求めることができる。	
		定積分とその基本性質		○		○	b：絶対値を含む関数の定積分が面積を表していると考えて，定積分の計算を考察することができる。 d：定積分の定義や性質を理解し，それを利用して種々の関数の定積分を計算できる。	
		置換積分法と部分積分法		○	○	○	b：置換積分法を利用して，円の面積を求める公式が数学的にきちんと証明できたことを理解することができる。 c：定積分の置換積分法では，積分区間の変換に注意して定積分を計算している。 d：定積分の置換積分法，部分積分法を理解し，それを利用して複雑な関数の定積分を計算できる。	

※令和３年度以前入学生用

		定積分のいろいろな問題	○	○	○	○	a：曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味・関心をもつ。 b：曲線で囲まれた部分の面積を微少な長方形で近似する考え方で，定積分と和の極限との関係を考察することができる。 c：特別な形をした数列の和の極限を，定積分を利用して計算することができる。 d：関数の大小とその関数の定積分の大小との関係について理解している。	
		面積		○	○	○	b：定積分が，図形の計量に関して有用であることを認識している。 c：面積を求める際には，グラフの上下関係，積分範囲などを図をかいて考察している。 d：直線や曲線で囲まれた部分の面積を，定積分で表して求めることができる。	
		体積	○	○		○	a：立体の体積を計算するには断面積を表す関数を積分すればよいことに興味・関心をもち，考察しようとする。 b：立体の断面積を積分することで体積が求められることを理解し，体積を求めることができる。 d：回転体の体積を求める方法を理解し，回転体の体積を求めることができる。	

※令和３年度以前入学生用

		道のり	○	○		○	a: 数直線上を運動する点の座標，位置の変化量，道のりが定積分を用いて表せることに興味・関心をもち，考察しようとする。 b: 座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき，点が動く道のりは，その点が描く曲線の長さに等しいことを理解している。 d: 数直線上を運動する点の座標，道のりを定積分を用いて求めることができる。	
		曲線の長さ	○			○	a: 曲線の方程式が媒介変数表示や，$y=f(x)$の形で与えられているとき，曲線の長さが定積分を用いて表されることに興味・関心をもち，活用しようとする。 d: 定積分を用いて，曲線の長さを求めることができる。	

※　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○を付けている。