学校番号	３１６

令和５年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ⅲ	単位数	６単位	年次	３年次
使用教科書	改訂版　高等学校「数学Ⅲ」　（数研出版）						
副教材等	改訂版　教科書傍用　クリアー数学Ⅲ　（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、周りの人と協働で考える活動を行ないます。
・「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で、自分の考えを発表したり、議論したりする活動をおこないます。
・数学の学習は答えよりも寧ろその答えに至るまでの過程が大切でそこにこそ数学の面白さがあると言えます。何故、その答え方が良いのか？もっと良い方法はないのかと議論したり、考えたりすることが最も大切です。そのため、授業の予習と復習をしてもらいたいと考えています。
・問題集用のノートを用意してください。問題集は自分で解き、途中の過程を大切に答案に書く練習をしましょう。答えあわせをしながら、問題に対する達成度のチェックを行ないましょう。
・家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。しっかりと計画をたて、その場しのぎの学習にならないように心掛けてください。

2　学習の到達目標

・平面上の曲線と複素数平面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身につける。
・極限，微分法及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	極限，微分法及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，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。	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などの技術を身に付けている。	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 ・課題・提出物の状況 ノート，プリント，レポート等	・定期考査 ・提出レポートの内容 ・提出ノートの内容	・定期考査 ・小テスト	・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。

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		
1学期	極限	1　数列の極限(3)	○	○	○	○	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。 「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: 数列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: 極限に関する表記および∞の記号について理解している。 数列の極限値を求めることができる。 不定形を解消するなど，数列の式を適切に変形することで，収束・発散を調べることができる。 d: 数列の収束，発散を調べ，極限を求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		2　無限等比数列(2)		○	○	○	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: 漸化式で表された数列の一般項を求め，数列の極限を求めることができる。 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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

		3 無限級数(5)	○	○	○	○	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。 繰り返しを含む図形的な問題に興味をもち，無限等比級数を利用して考察することができる。 b: 無限等比級数の知識を利用して，数学的に循環小数を分数で表すことができる。 c: 無限級数の表記について理解している。 d: 無限級数，無限等比級数の定義を理解し，収束・発散について調べることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		4 関数の極限(1)(3)	○	○	○	○	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。 関数の右側極限，左側極限の考え方に興味・関心をもつ。 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。 グラフを参考にしながら，関数の右側極限，左側極限，関数の極限の有無について考察することができる。 c: 極限の表記および ∞ の記号について理解している 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。 d: 簡単な関数の $x \to a$ のときの極限を求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

		5 関数の極限(2)(2)	○		○	○	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。 c: 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。 d:簡単な関数の $x \to \pm\infty$ のときの極限を求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		6 三角関数と極限(3)	○	○	○		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。 三角関数が現れる図形的な問題を，三角関数の極限を利用して考察しようとする。 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: $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ を利用して，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。 三角関数の極限を応用して，図形的な問題を処理することができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		7 関数の連続性(3)	○		○	○	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 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: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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

	微分法	1 微分係数と導関数(2)	○	○	○	○	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。 微分可能性を，定義に基づいて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。 連続性が微分可能性の必要条件ではあるが十分条件ではないことを理解している。 導関数の定義を理解し，定義に基づいて微分することができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		2 導関数の計算(5)	○	○	○	○	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。 $(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha-1}$ において，α の範囲が自然数，整数，有理数と拡張されていくことに興味・関心を示す。 b: α の範囲を自然数，整数，有理数と拡張しながら，$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha-1}$ を証明していく考え方や方法を理解している。 c: 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。 d: α が有理数のとき，$(x^{\alpha})' = \alpha x^{\alpha-1}$ が成立することを理解している。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

		3 いろいろな関数の導関数(4)	○		○	○	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。 c: 対数微分法を利用して，複雑な関数を微分することができる。 d:三角関数の導関数を理解し，三角関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 自然対数 e の定義と，対数関数の導関数を理解し，対数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。 指数関数の導関数を理解し，指数関数を含む種々の関数の導関数を計算できる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		4 第 n 次導関数(1)	○		○	○	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。 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。 d: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。	定期テスト 提出ノート 予習
		5 曲線の方程式と導関数(2)	○	○	○	○	a: 陰関数 $\mathrm{F}(x,y)=0$ を微分する方法の簡便さに関心を示す。 b: 陰関数表示 $\mathrm{F}(x,y)=0$ 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 $\mathrm{F}(x,y)=0$ 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。 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。 d:方程式 $\mathrm{F}(x,y)=0$ を関数(陰関数)とみる考え方を理解している。	定期テスト 小テスト 観察

	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が明らかになることを理解しようとする。 b：複素数の和，差，実数倍の，複素数平面における図形的意味を理解している。 c：共役複素数の性質を理解し，それらを証明問題に利用することができる。 d：複素数平面の定義、共役複素数の図形的意味、複素数の絶対値の定義を理解している。	確認テスト 単元テスト ワークシート 観察等
		複素数の極形式	○	○	○	○	a：極形式の有用性を理解し，乗法と除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，除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，除法の図形的意味を理解し，活用することができる。 d：複素数を極形式で表すための基礎的な知識を身につけている。さらに複素数の積，商の絶対値，偏角の性質を理解し，それらを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 観察等
		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・モアブルの定理の意味を理解し，基礎的な知識を身につけている。	確認テスト 単元テスト ワークシート 観察等
		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。 b：線分の内分点，外分点や三角形の重心を表す複素数を理解し，求めることができる。また、複素数の方程式を満たす点全体について考察できる。 d：複素数平面上の図形に現れる角や辺の長さの比が複素数を用いて考察できることを理解し，それを活用することができる。	確認テスト 単元テスト ワークシート 観察等

2学期	微分法の応用	1 接線の方程式(2)		○		○	b: 定点 C から曲線に接線を引くとき，接点 A における接線が点 C を通ると読み替えることができる。 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。 d:種々の接線の方程式を求めることができる。 種々の法線の方程式を求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		2 平均値の定理(1)	○		○	○	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。	定期テスト 小テスト 観察

		3 関数の値の変化(4)	○	○	○	○	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。 関数の極値が与えられたとき，必要十分条件に注意して関数を決定することができる d: $f'(a)=0$ は，$f(a)$ が極値であるための必要条件ではあるが，十分条件ではないことを理解している。 $f(x)$ が $x=a$ で微分可能でなくても，$f(a)$ が極値となることがあることを理解している。 導関数を利用して，関数の最大値・最小値を求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		4 関数のグラフ(3)			○	○	c: 関数の増減，凹凸，変曲点，漸近線，定義域，$x \to \pm\infty$ のときの状態などを調べてグラフをかくことができる。 d: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。 第 2 次導関数と極値の関係を理解し，第 2 次導関数を利用して極値を求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

		5　方程式，不等式への応用(2)	○	○	○	○	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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		6　速度と加速度(2)	○	○	○	○	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。	定期テスト 小テスト 観察
		7　近似式(2)		○		○	b：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 d: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。	定期テスト 小テスト

	積分法とその応用	1　不定積分とその基本性質(2)	○	○	○	○	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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		2　置換積分法と部分積分法(3.5)	○	○	○		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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		3　いろいろな関数の不定積分(1.5)			○		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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察
		4　定積分とその基本性質(1.5)		○		○	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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

		5　置換積分法と部分積分法 (4)		○	○	○	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。 積分区間が原点対称のときの偶関数，奇関数の定積分の計算を，図形的に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。 偶関数，奇関数の定積分の性質を理解し，積分区間が原点対称のとき，それを利用して定積分の計算をすることができる。 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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

		6　定積分のいろいろな問題 (4.5)	○	○	○	○	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: 上端,下端が x である定積分を x の関数とみることができる。 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。 不等式に現れる式の図形的意味を考えることで,定積分を利用して不等式の証明を考察することができる。 c: 上端, 下端がともに定数である定積分を含む関数を定積分を定数とおくことで処理できる。 特別な形をした和の極限を,定積分を利用して計算することができる。 d:上端, 下端が変数 x である定積分で表された関数の扱い方を理解している。 上端,下端がともに定数である定積分を含む関数を定積分を定数とおくことで求められる。 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。	定期テスト 小テスト 提出ノート 観察
		7　面積(4)		○	○	○	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。 媒介変数表示で表された曲線や直線で囲まれた部分の面積を,置換積分の考えで計算して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を,定積分で表して求めることができる。	定期テスト 小テスト 提出ノート 予習 観察

	2次曲線	放物線 楕円 双曲線	○	○	○	○	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，2 次曲線の方程式を導くことができる。 c：2 次曲線を標準形で表すことができる。さらに概形をかき，焦点，準線を求めることができる。 d：様々な条件を満たす 2 次曲線の方程式を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
		2 次曲線の平行移動		○	○		b：曲線 $\mathrm{F}(x-p, y-q)=0$ は，曲線 $\mathrm{F}(x, y)=0$ を平行移動したものであることが理解できる。 c：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。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等
		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
		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。 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。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等
		曲線の媒介変数表示		○	○	○	b：媒介変数表示で表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 次曲線を媒介変数表示で表すことができる。 d：媒介変数表示で表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。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等
		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。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。 c：極座標と直交座標の相互関係を理解している。 d：円や直線を極方程式で表すことができる。また，極方程式で表される曲線を図示することができる。	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート 観察等

3学期	積分法とその応用	8 体積(5)	○	○		○	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。 体積 $V(x)$ が断面積 $S(x)$ の１つの不定積分であることに興味・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。 x 軸や y 軸を軸とする回転体の断面は円となることを理解し，回転体の体積について考察することができる。 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。	小テスト 提出ノート 予習 観察
		9 道のり(1.5)	○	○		○	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。 座標平面上の点の座標が媒介変数で表されているとき，点が動く道のりを定積分を用いて求めることができる。	提出ノート 観察
		10 曲線の長さ(1.5)	○			○	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。〔知〕	提出ノート 観察

	2次曲線	コンピュータの利用	○	○			a: 媒介変数表示や極方程式で表された曲線をコンピュータで描き，それらを考察することに興味・関心をもつ。 b: 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。	単元テスト ワークシート レポート 観察等

※　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○を付けている。