※令和３年度以前入学生用

学校番号	110

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅲ	単位数	６単位	年次	３年次
使用教科書	「数学Ⅲ」　（東京書籍）						
副教材等	LEGEND　数学Ⅲ　（東京書籍）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

- 教科書内容を中心に進めていくことで、これまでに学んだ数学の内容との相互の関連性に気付いてもらう。
- 将来、数学が必要な専門分野に進もうとする中で必要な論理的思考力を高めてもらう。
- 数学に強い興味、関心をもって更に深い内容に触れることで、高度な知識技能を修得してもらう。

２　学習の到達目標

1、2 学年を通してこれまで学んできた知識を基にし、複素数平面、平面上の曲線、極限、微分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る。また、数学を用いて課題解決に取り組むという活動を通して、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	各単元の内容に関心をもつとともに、それらを事象の考察に活用しようとする。また、数学的な思考に基づいての判断に用いようとする	いろいろな事象を数学的に考察、表現したり、その思考の過程を振り返ったりするなどの活動を通して、各単元の数学的な見方や考え方を身につける	各単元の考え方を基にし、事象を数学的に表現したり、処理するための手法を考えたり、推論するための方法などの技術を身につける	各単元の基本的な概念、原理、法則などを体系的に理解し、知識を身につけている
評価方法	・ノート提出 ・課題提出 （プリント等）	・定期考査 ・提出ノート ・提出課題	・定期考査 ・提出課題	・定期考査 ・提出課題

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		
1学期	平面上の曲線	1. 2次曲線 ・放物線 ・楕円 ・双曲線 ・2次曲線の平行移動 ・2次曲線と直線 ・2次曲線と離心率	○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	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し、種々の図形の性質を複素数を利用し考察しようとする。 b:複素数の絶対値の定義および計算、図形的意味を理解し、複素数方程式が満たす点全体について考察し、その意味を考えることができる。 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。また、共役複素数の性質を理解し、それを証明問題に適用することができる。 d:複素数の定義を理解し、極形式で表すことができる。計算の図形的意味、複素数平面上の図形が複素数を用いて考察できることを理解し、活用する。	ノート 課題 定期考査
		2. 媒介変数表示と極座標 ・曲線の媒介変数表示 ・極座標と極方程式 ・いろいろな曲線	 ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	a:平面上の点を表す様々な座標系があること、直交座標と極座標の関係に関心をもち相互の関係を考察しようとする。 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。また極座標、直交座標で表された点の相互関係を考察する。 c:2次曲線を媒介変数表示で表すことができる。直交座標で表された方程式を極方程式、極方程式で表された方程式を直交座標の方程式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、円や直線を極方程式で表された曲線を図示することができる。	ノート 課題 定期考査

※令和３年度以前入学生用

1学期	複素数平面	1. 複素数平面 ・複素数平面 ・複素数の極形式 ・ド・モアブルの定理 2. 図形への応用 ・円と分点 ・複素数と三角形	 ○ 	 ○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ 	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し、種々の図形の性質を複素数を利用し考察しようとする。 b:複素数の絶対値の定義および計算、図形的意味を理解し、複素数方程式が満たす点全体について考察し、その意味を考えることができる。 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。また、共役複素数の性質を理解し、それを証明問題に適用することができる。 d:複素数の定義を理解し、極形式で表すことができる。計算の図形的意味、複素数平面上の図形が複素数を用いて考察できることを理解し、活用する。	ノート 課題 定期考査
	関数と極限	1. 関数 ・分数関数とそのグラフ ・無理関数とそのグラフ ・逆関数と合成関数	 ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	a:逆関数、合成関数の考え方に興味・関心をもって、具体的な問題に取り組もうとする。 b:関数の表記について、グラフの平行移動とともに理解し、グラフと直線について共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替え考察する。2つの関数を続けて作用させ合成関数としたり、逆関数の定義から、定義値・値域や性質を考察する。 c:各関数の定義を理解し、グラフをかくことができ、直線との共有点の座標を求めることができる。また、逆関数・合成関数の定義や求める手順を理解し、種々の関数を求めることができる。 d:グラフを利用することで、不等式を解くことができる。指数関数と対数関数が互いに逆関数となっていることを理解している。	ノート 課題 定期考査

※令和３年度以前入学生用

	関数と極限	2. 数列の極限 ・数列の極限 ・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	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○ ○	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:無限等比数列を、公比の値で場合わけ氏、その極限を考察したり、無限級数の収束・発散を、部分和の極限を調べることで考察することができる。 c:極限・無限級数に関数する表記及び∞の記号について理解する。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、漸化式で表された数列の極限を求めることができる d:数列の極限値、収束・発散を調べ、それを利用して様々な数列の極限を求めることができる。無限級数、無限等比級数の定義を理解し、活用することができる。	ノート 課題 定期考査
		3. 関数の極限 ・関数の極限 ・三角関数と極限 ・関数の連続性	 ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○	a:定義に基づいて、様々な関数の連続性、不連続性を考察しようとする。 b:極限の等式を成立させる必要条件を求めて、その充分性を確認することで関数の式の決定をしようとする。また、はさみうちの原理を用いての極限の考察、直感的に中間地の定理を理解しての方程式の実数解の存在の考察をしようとする。 c:不定形の解消など、適切な式変形をすることで関数の極限を求めることができる。定義に基づいて関数の連続性・不連続性を判定することができる。 d:グラフを参考にしたり、定義に基づいて、関数の右極限、左極限、関数の極限の有無、連続性の判定、簡単な関数の x→±∞のときの極限を求めることができる。	ノート 課題 定期考査

※令和３年度以前入学生用

2学期	微分	1. 微分法 ・導関数 ・積・商の微分法 ・合成関数の微分法	 ○ 	 ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	a:微分可能性と連続性の関係について、微分係数の図形的意味を考察しようとする。 b:微分係数の表し方を理解し、その図形的意味の考察、微分可能性を定義に基づいて考察する。導関数を、微分係数から得られる関数として理解する。 c:導関数の性質、積商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を理科しい、種々の導関数の計算に利用することができる。 d:連続性が微分可能性の必要条件であること、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。	ノート 課題 定期考査
		2. いろいろな関数の導関数 ・三角関数の導関数 ・対数関数、指数関数の導関数 ・高次導関数	 ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	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。印関数を微分する方法の簡便さに関心を示す。 b:高次導関数の計算において、第 n 次導関数の式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。また、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。陰関数を合成関数の微分法を利用して微分する、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:自然対数の底 e の定義と、対数関数の導関数、指数関数の導関数を理科しい、それぞれを含む種々の関数の導関数を計算することができる。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。	ノート 課題 定期考査

※令和３年度以前入学生用

	微分の応用	1. 接戦･関数の増減 ･接線･法線の方程式 ･平均値の定理 ･関数の増減 ･関数の極大･極小 ･2 次導関数とグラフ	 ○ ○	 ○ 	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○ ○	a:関数の増減や極値の問題を、導関数を用い考察しようとする。 b:曲線外の点から曲線に接線を引くとき、接点における接線が点を通ると読み替えることができる。また接線への直交条件と、直線の公式から、法線の公式を考察する。 c:不等式の形から、平均値の定理を利用するための関数及び区間を考察する。関数の増減、グラフの凹凸、変曲点、漸近線、定義域、x→±∞の状態などを調べてグラフをかき、関数の極値や最大・最小を調べる際に、増減表を書いて考察している。 d:種々の法線の方程式を求めることができる。また平均値の定理を利用して、不等式を証明する方法を理解する。導関数、第 2 次導関数を利用して、グラフをかく、関数の最大･最小値、極値を求めることができる。	ノート 課題 定期考査
		2. 微分のいろいろな応用 ･最大･最小 ･方程式、不等式への応用 ･速度と加速度 ･近似式	 ○ 	 ○ ○ ○ ○	 ○ 	 ○ ○ ○ ○	a:方程式、不等式を関数的視点でとらえ、解決しようとする。 b:方程式の実数解の個数を、関数と直線の共有点の個数に読み替えて考察する。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し、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。 c:不等式から関数の値域へと読み替えることができる。方程式の実数解の個数と、関数・直線の共有点の個数を読み替えることができる。 d:導関数を利用して不等式証明、近似式を作ることができる。また等速円運動の定義を理解し、その点の速度、加速度を求めることができる。	ノート 課題 定期考査

※令和３年度以前入学生用

	積分とその応用	1. 不定積分 ・不定積分とその基本公式 ・置換積分法と部分積分法 ・いろいろな関数の不定積分	 ○ ○	 ○	 ○ ○ ○	 ○ ○ ○	a:積分法が微分法の逆演算であることより、不定積分を求めようとする。簡単に計算ができないとき、被積分関数の特徴から置換・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、置換積分法を理解しようとする。 c:微分法の逆演算として、不定積分を計算できる。被積分関数の形の特徴から、置換・部分積分法を利用、また様々な工夫により変形することで、不定積分を求めることができる。 d:不定積分の定義や性質を理解し、それを利用、あるいは置換・部分積分法を用いたり様々な工夫によって種々の関数の不定積分を計算できる。	ノート 課題 定期考査
		2. 定積分 ・定積分 ・定積分の置換積分法 ・定積分の部分積分法 ・定積分で表された関数 ・定積分と区分求積法 ・定積分と方程式	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ 	 ○ ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○ ○ ○	a:曲線で囲まれた部分の面積を微小な長方形で近似する積分の基本的な考え方に興味をもつ。 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、計算を考察する。また置換積分法を利用し、円の面積を求める公式、積分区間が原点対称のときの偶・奇関数の定積分の計算を図形的に考察する。 c:定積分の置換積分法で、積分区間の変換に注意して計算している。また、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:定積分の定義や性質、また置換・部分積分法を理解し、それを利用して関数の定積分を計算できる。上端、下端が x である定積分で表された関数の扱い方、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。	ノート 課題 定期考査

※令和３年度以前入学生用

3学期		3. 面積･体積･長さ ･面積 ･体積 ･曲線の長さと道のり	 ○ ○	 ○ ○	 ○	 ○ ○ ○	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、数直線状を運動する点の座標、位置の変化量、道のり、曲線の方程式が媒介変数表示等で与えられているときの長さが定積分を用いて表されることに関心をもち、考察しようとする。 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、媒介変数表示で表された点の座標が動く道のりは描く曲線の長さに等しいことを考察する。 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き、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、回転の体積を求める方法を理解し、求めることができる。数直線上を運動する点の座標、道のり、また曲線の道のりを定積分を用いて求めることができる。	ノート 課題 定期考査
	まとめ	･基本事項の総復習	○	○	○	○	a:学んだ内容を数学的に積極的に考察しようとする。 b:各単元の数学的見方等を通し、事象を理解しようとする。 c:事象を処理するために学んだ内容を活用して解決しようとする。 d:各単元の内容を理解し、活用する。	定期考査

※　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

※　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。