※令和４年度以降入学生用

学校番号	３０３６

令和５年度　理数(数学)科

教科	理数	科目	理数数学Ⅱ（Ⅱａ文科）	単位数	４単位	年次	２年次
使用教科書	数学Ⅱ・数学Ｂ・数学Ｃ（数研出版）						
副教材等	・教科書傍用　４STEP　数学Ⅱ・数学Ｂ・数学Ｃ（数研出版） ・チャート式　基礎からの数学Ⅱ＋Ｂ・Ｃ（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行います。
・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。
・家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。

２　学習の到達目標

微分法の基礎、積分法の基礎および統計的な推測、平面上の曲線と複素数平面についての基礎的な知識や技能を習得します。また、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにします。さらに、それらを活用する態度を身に付けることを目標とします。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技能	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	微分法の基礎、積分法の基礎および統計的な推測、平面上の曲線と複素数平面において、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、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。	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、微分法の基礎、積分法の基礎および統計的な推測、平面上の曲線と複素数平面の基礎における数学的な見方や考え方を身に付けている。	微分法の基礎、積分法の基礎および統計的な推測、平面上の曲線と複素数平面に関わる課題に主体性をもって取り組むとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用しようとする。

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４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期中間	微分法と積分法	微分係数と導関数	a:　極限値を計算して微分係数を求めるとき，分母のｈは０でないことを理解している。 平均変化率，微分係数の定義を理解し，それらを求めることができる。微分係数の図形的意味を理解している。 定義域が実数全体である関数の極限値や，定義域が $x \neq \alpha$ である関数の極限値 $\lim_{x \to \alpha} f(x)$ が存在するとき，その極限値を求めることができる。関数の極限値の性質を直観的に理解し，その性質を利用して関数の極限値を求めることができる。 導関数を利用して微分係数が求められることを理解している。 定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。導関数の性質を利用して，種々の導関数の計算ができる。微分係数の値などから関数を決定することができる。変数がｘ，ｙ以外の関数について，導関数が求められる。 b:　平均変化率におけるｂ－ａは負でもよいことを理解している。 導関数を表す種々の記号を理解していて，それらを適切に使うことができる。 c:　平均の速さと瞬間の速さに興味をもち，平均変化率や微分係数との関連を主体的に考察しようとする。 種々の関数の極限値について，興味・関心をもって主体的に考察しようとする。 二項定理を利用した関数ｘ^ｎの導関数の公式の証明を，主体的に理解しようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※令和４年度以降入学生用

	微分法と積分法	導関数の応用と積分法	a: 接線の方程式の公式を利用して，接線の方程式を求めることができ、曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式の求め方を理解している。 関数の増減や極値を調べるのに，増減表を書いて考察し、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。 導関数を利用して，関数の増減を調べることができ、関数の極値を求めたり，グラフをかくことができたりする。 関数の極値が与えられたとき，関数を決定することができる。 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。導関数を利用して，最大値・最小値の応用問題を解くことができる。 導関数を利用して，方程式の実数解の個数問題，不等式の証明問題を解くことができる。 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。 不定積分の定義や性質を理解し，それを利用する不定積分の計算方法を理解している。与えられた条件を満たす関数や曲線の方程式を不定積分の利用で求めることができる。 定積分の定義や性質を理解し，それを利用する定積分の計算方法を理解している。定積分は定数であることを理解し，それを利用して，定積分を含む関数を求めることができる。上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。 b: 微分係数の図形的な意味と，直線の方程式の公式から，接線の方程式の公式を考えることができる。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。 接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。 最大値・最小値と極大値・極小値との違いを，明確に意識して考察できる。 方程式の実数解の個数を，関数のグラフと x 軸の共有点の個数に読み替えて考察できる。不等式を，関数のグラフと x 軸との上下関係に読み替えて，考察できる。 微分法の逆演算としての不定積分を考えることができる。 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。上端が x である定積分を，x の関数とみることができる。 c: 関数の増減や極値の問題を，導関数を用いて調べ，主体的に解決しようとする。 方程式や不等式を関数的視点で捉え，微分法を利用して解決しようとする。 積分に関わる種々の課題を主体的に解決しようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※令和４年度以降入学生用

		不定積分・ 定積分および 面積	a: 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。 不定積分の定義や性質を理解し，それを利用する不定積分の計算方法を理解している。与えられた条件を満たす関数や曲線の方程式を不定積分を利用して求めることができる。 定積分の計算で，分数計算を容易にするための工夫がみられる。 定積分の定義や性質を理解し，それを利用する定積分の計算方法を理解している。定積分は定数であることを理解し，それを利用して，定積分を含む関数を求めることができる。上端が変数 x である定積分で表された関数を微分して処理することができる。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。 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。上下が入れ替わる２曲線で囲まれた面積を求めることができる。絶対値のついた関数の定積分の計算方法を理解している。３次関数とその接線で囲まれた部分の面積を求めることができる。放物線と直線の交点の座標が複雑な値であるとき，放物線と直線で囲まれた部分の面積を，定積分の公式を利用してうまく求める方法を理解する。 b:微分法の逆演算としての不定積分を考えることができる。 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。上端が x である定積分を，x の関数とみることができる c: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。 面積 S(x)が関数 f(x)の１つの不定積分であることに興味・関心をもち，主体的に考察しようとする。 直線や曲線で囲まれた部分の面積を，定積分を用いて主体的に求めようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※令和４年度以降入学生用

前期期末	統計的な推測	確率分布 統計的な推測	a:標本調査の考え方を理解できているか。 確率変数と確率分布について理解できているか。 二項分布と正規分布の性質や特徴について理解できているか。 正規分布を用いた区間推定および仮説検定の方法を理解できているか。 b:確率分布や標本分布の特徴を、確率変数の平均、分散、標準偏差などを用いて考察できるか。 目的に応じて標本調査を設計し、収集したデータを基にコンピュータなどの情報機器を用いて処理するなどして、母数団の特徴や傾向を推測し判断するとともに、標本調査の方法や結果を批判的に考察できるか。 c:標本調査の考え方や確率変数および確率分布に関する知識を用いて特徴を考察しようとしているか。 二項分布や正規分布に関わる知識を基に期間推定や仮説検定に関わる課題に主体的に取り組もうとしているか。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※令和４年度以降入学生用

後期中間	複素数平面	複素数平面 複素数の極形式と乗法，除法 ド･モアブルの定理 複素数と図形	a: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。 複素数平面の定義を理解している。 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。 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。 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。 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。 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。 線分の内分点・外分点や，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ができる。半直線のなす角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したり，角度を求めることができる。 b:複素数の実数倍，加法，減法の複素数平面における図形的意味を理解している。複素数の絶対値の定義および図形的意味を理解している。 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する。 c: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主体的に理解しようとする。 極形式の有用性を理解し，乗法と除法の図形的意味を主体的に理解しようとする。 ド・モアブルの定理の有用性を理解し，活用しようとする。 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，複素数を利用して証明しようとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※令和４年度以降入学生用

後期期末	式と曲線	二次曲線	a:放物線の方程式から，焦点，軸，準線，頂点などが求められる。 焦点が y 軸上にある放物線の方程式が求められる 楕円の方程式から，焦点，長軸，短軸の長さなどが求められる。 焦点が y 軸上にある楕円の方程式が求められる。 双曲線の方程式から，焦点，頂点，漸近線などが求められる。 焦点が y 軸上にある双曲線の方程式が求められる。 複雑な 2 次曲線の方程式から焦点，準線などを導くことができる。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。 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。 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。 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。 楕円や双曲線の方程式を離心率 e をもとに求められる。 b:数学Ⅱで学習した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。1 年で学習した 2 次関数のグラフとしての放物線と 2 次曲線としての放物線を関連づけてとらえられる。放物線の焦点が x 軸上にあるか，y 軸上にあるか，その方程式から考察することができる。 数学Ⅱで学習した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。楕円の焦点が x 軸上にあるか，y 軸上にあるか，その方程式から考察ができる。 数学Ⅱで学習した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。双曲線の焦点が x 軸上にあるか，y 軸上にあるか，その方程式から考察ができる。2 次曲線を，円錐を平面で切った切り口の曲線としてとらえられる。 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。 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。 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: 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。放物線の焦点・準線を進んで求めようとする。放物線の方程式を進んで求め，その概形を積極的に描こうとする。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※令和４年度以降入学生用

			楕円の方程式を進んで導こうとする。楕円の概形を積極的に描こうとする。 双曲線の方程式を進んで導こうとする。双曲線の概形を積極的に描こうとする。2次曲線が円錐と平面との交線であることに興味・関心をもつ。 複雑な方程式で表される 2 次曲線を，平行移動の考えを利用して調べようとする。直角双曲線 xy=1 に関心をもち，考察しようとする。 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。 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。			

※令和４年度以降入学生用

	式と曲線	媒介変数表示と極座標	a: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。 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。 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。 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。 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: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。 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。	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト 定期テスト ワークシート レポート	確認テスト 単元テスト ワークシート レポート

※　表中の観点について　a:知識・技能　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度