※令和４年度以降入学生用

学校番号	324

令和５年度　数学科

教科	数学	科目	数学Ⅲ（中進生）	単位数	３単位	年次	２年次
使用教科書	改訂版　数学Ⅱ（数研出版）、改訂版　数学Ⅲ（数研出版）						
副教材等	改訂版　サクシード数学Ⅱ＋ＢおよびⅢ（数研出版） 改訂版　チャート式　基礎からの数学Ⅱ＋ＢおよびⅢ（数研出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

- ベクトルの基本的な演算等を理解し、図形に対しても活用していくことができる。
- 数学Ⅲを学習する中で、これまでに勉強した式の扱いや種々の関数は、この授業を理解するための準備だったのだと気づく場面に何度も出会います。この数学Ⅲの授業の中では、数学ＩＡⅡＢで養った知識や感覚を、より発展させ、より高い知識と応用力を養うことをめざします。この学習の中で、これまで学んできた数学が高い次元で結実し、本当の意味で数学が楽しめるようになってきます。
- この授業は、理系の大学で学ぶために必要な知識や技能を養成することはもちろん、あなた自身の理系分野との適性を推し量る科目とも言えます。数学ＩＡⅡＢに比べ難解な部分もありますが、これまでと同様に根気強く取り組んでください。

２　学習の到達目標

ベクトル、数列・関数の極限、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	ベクトル、数列・関数の極限、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。数列・関数の極限、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	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、数学的な見方や考え方を身に付けている	ベクトル、数列・関数の極限、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論拠に基づいて判断しようとする。

※令和４年度以降入学生用

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	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
前期	平面上のベクトル	平面上のベクトル ベクトルの演算 ベクトルの成分 ベクトルの内積 位置ベクトル ベクトルと図形 ベクトル方程式	c:ベクトルと座標平面を関連させ、ベクトルが成分で表現できることに興味、関心をもつ。 b:内積で大きさが考察できることを理解している。 b:成分表示されたベクトルを２つのベクトルの 1 次結合の形に表現できる。 a:ベクトルの加法、減法、実数倍の計算の仕組みを理解している。 a:内積の性質を理解し、計算に利用できる。 c:位置ベクトルを用いて平面図形についての命題を証明しようとする。 b:位置ベクトルの一意性を理解し、図形の性質を証明できる。 b:図形の性質をベクトルで表現して扱うことができる。 a:ベクトルで表された等式を、位置ベクトルを用いて証明できる。	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・課題内容
	空間のベクトル	空間の座標 空間のベクトル ベクトルの成分 ベクトルの内積 位置ベクトル ベクトルと図形 座標空間における図形	b:直線上の点を位置ベクトルで考察し、直線のベクトル方程式と関連づけることができる。 b:直線のベクトル方程式の媒介変数処理ができる。 c:空間のベクトルと平面のベクトルを比較して考察しようとする。 c:３点が定める平面上の点の位置ベクトルを一般的に考察し、その結果を利用しようとする。			

※令和４年度以降入学生用

			b:ベクトルの内積を、平面から空間へ拡張して考察できる。 b:空間における図形を、１つの頂点に関する位置ベクトルで考察できる。 b:位置ベクトルの一意性を理解し、図形の性質を証明できる。 b:線分の長さ、垂直条件をベクトルの内積で表現して考察できる。 a:大きさとなす角、成分表示の各場合について、ベクトルの内積を計算できる。 a:座標空間における線分の内分点・外分点の座標が求められる。			
	数列の極限 関数の極限	数列の極限 無限等比数列 無限級数 関数の極限 三角関数と極限 関数の 連続性	b:「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:簡単な関数の極限を、グラフなどで直観的に考察しようとする。 b:x→∞や x→－∞のときの関数の極限について、考察できる。 b:指数関数、対数関数の極限が求められる。 b:関数の極限値の大小関係（はさみうちの原理）を用いて、極限値が求められる。 b: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。 c:収束する数列の極限値の性質を理解し、それを用いて、数列の極限が求められる。 c:lim(x→0)sinx/x=1 を利用して、三角関数を含む関数の極限値が求められる。	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・課題内容

※令和４年度以降入学生用

	微分法	微分係数と導関数 導関数の計算 いろいろな関数の導関数 第n次導関数	b:微分係数の図形的意味を考察しようとする。 b: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:微分可能性を定義に基づいて考察できる。 b:微分可能性と連続性の関係を理解し、連続ではあるが微分可能でないことを示すことができる。 b:第n次導関数の定義とその表現方法を理解し種々の関数の第n次導関数が求められる。 c: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。 c:導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を利用して、種々の導関数を計算できる。	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・課題内容
後期	微分法の応用 速度と近似式	接線と法線 平均値の定理 関数の最大と最小 関数のグラフ 方程式、不等式への応用	b:微分係数の図形的意味を考察しようとする。 b: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。 b:関数の定義されていないところや、x→±∞のときの状態を調べて、関数のグラフをかくことができる。 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。 b:導関数、第２次導関数を利用して、増減、凹凸、変曲点、漸近線などを調べて関数のグラフをかくことができる。 b:平均値の定理を利用し不等式を証明できる。 c:微分係数の意味を理解しており、接線の方程式が求められる。 c:F(x、y)＝0 で表された曲線の接線の方程式を、陰関数の微分法を利用して求められる。 c: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。 c:変曲点の定義を理解し、変曲点が求められる。	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・課題内容

※令和４年度以降入学生用

	不定積分 定積分 積分法	不定積分とその基本性質 置換積分法 部分積分法 いろいろな関数の不定積分 定積分とその基本性質 定積分の置換積分法 定積分の部分積分法 定積分の種々の問題 面積 体積 曲線の長さ 速度と道のり	b: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:置換積分法・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:直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分を用いて求めようとする。 b: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:合成関数の微分の逆演算として、置換積分法を理解している。 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ている。 b:回転体の切断面は円となることを利用して、回転体の体積について考察できる。 b:円の面積を求める公式は、定積分を利用して初めて数学的にきちんと証明されたことになることを理解している。 b:面積や体積と同様な考え方で、曲線の長さが定積分で求められることを理解している。 b:置換積分法・部分積分法を理解し、それを用し複雑な関数の不定積分が求められる。 b: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できる。 b:数列の和を長方形の面積の和として捉え、その極限を適当な関数の定積分で表して求められる（区分求積法）。 b:グラフの上下関係、積分範囲などを図にかき考察して、種々の曲線で囲まれた部分の面積を求めることができる。 b:回転体の体積が求められる。 c:不定積分の定義や基本性質を理解し、それを利用し種々の関数の不定積分が求められる。 c: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。 c: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られる。 c: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。	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・小テスト ・定期考査	・授業態度 ・課題提出 ・課題内容

※　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