

【基本情報】

教科	数 学	学 年	3 年	教科書	数学Ⅲ Advanced （東京書籍）
科目	数 学 Ⅲ（α）	単位数 （年間予定コマ数）	3 （96）	副教材	Hi-PRIME 数学Ⅲ （東京書籍）
科目概要	・数学Ⅲは、数学Ⅱに続いて履修する科目である。2年次で学習する「微分と積分」について、より深く学習する。将来、数学が必要な専門分野に進学する場合（特に理系大学進学）において必要となることが多い科目である。 ①関数と極限 …分数関数や無理関数とそのグラフ，数列や関数の極限について学ぶ。 ②微分 …あらゆる関数の導関数を求める。 ③微分の応用 …微分の計算をもとに，さまざまな関数のグラフを書いたり，方程式・不等式へ応用する。 ④積分とその応用…あらゆる関数の積分計算を行う。また，面積や体積，曲線の長さを求める。				
到達目標	・極限や微分法・積分法についての理解を深め，知識の習得の状態と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し処理する能力を養い，それらを活用することを目標とする。 ・重要な定理や公式を理解するとともに，基本的な計算を身に付けさまざまな分野に応用できるようにする。 ・教科書の問，問題，練習問題を解けるようにする。				
授業の進め方	・基本的には教科書に沿って進め，状況に応じて傍用問題集での問題演習を取り入れる。 ・単元が終了するときには教科書の章末の練習問題にも取り組む。 ・教科書の「参考」「発展」も学習する。 ・進度によっては単元テスト・節末テストを実施する場合がある。				
留意事項	・教科書・B5版ノート（教科書用と問題集用の2冊を用意する）・傍用問題集を忘れずに準備する。 ・指示された問題を早く解き終わった場合には，自主的に傍用問題集などに取り組む。 ・参考書は，家庭学習および長期休暇中の講習・課題で使用する。 ・授業は数学Ⅲ（β）と並行して進める。				
家庭学習	・復習が中心となる。授業はほぼ毎日あるため，その日の授業で取り組んだ例・問を自力で解き直し，傍用問題集の該当問題を解く。 ・週末にはその週に学習した内容についてあらためて復習し，疑問点が残らないようにする。 ・不明な点が残ってしまった場合には，量が多くなならないうちに教科担任に質問して解決するようにする。 ・大学等進学を目指し家庭学習をする場合，各章末の練習問題が理解できるかどうかが1つの目安になる。教科書や問題集の基礎・基本を確実に身に付け，その考え方を十分に活用し章末の練習問題にもチャレンジしよう。考える力が試されるため，じっくり取り組む。				

【評価の方法】

観 点	ポイント	割 合	評価項目
A．関心・意欲・態度	・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。	10%	1 定期考査・節末テストの得点 2 ノート・課題提出とその仕上げ具合 3 授業態度・グループ学習時の積極的な参加（関心・意欲） それらを総合的に評価する
B．数学的な見方考え方	・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，微分法および積分法における数学的な見方や考え方を身につけている。	30%	
C．数学的な技能	・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つけている。	30%	
D．知識・理解	・極限，微分法および積分法における基本的な概念，原理・法則など体系的に理解し，知識を身につけている。	30%	

【年間計画】

単 元	配当時数	学習内容	観点別評価				到達目標
			A	B	C	D	
① 関数と極限 1 節 関数	2 8	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 問題	○		○ ○ ○ ○ ○ ○		・ 分数関数や無理関数のグラフをかくことができる。また、各グラフの特徴を理解する。 ・ 逆関数、合成関数の意味を理解し、関数の逆関数や合成関数を求めることができる。また、関数の逆関数のグラフをかくことができる。
2 節 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 問題	○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○		・ 数列の収束、発散および極限の基本的な性質について理解し、数列の極限を求めることができる。 ・ 無限等比数列が収束する条件を理解し、そのことを用いて数列の極限を調べることができる。 ・ 無限級数の和について理解し、求めることができる。 ・ 無限等比級数が収束する条件を理解し、その和を求めることができる。また、図形への応用や循環小数の考察を通して、その理解を深める。
3 節 関数の極限		関数の極限 三角関数と極限 関数の連続性 問題	○	○ ○ ○ ○ ○ ○		○	・ 様々な無限級数の収束、発散を調べることができる。 ・ 関数の極限の性質を理解する。また、指数関数・対数関数の極限を調べることができる。 ・ 三角関数の極限を調べることができる。 ・ 関数の連続性および中間値の定理について理解する。
② 微分 1 節 導関数	1 6	導関数 積・商の微分法 合成関数の微分法 問題	○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○		・ 導関数の定義に従って、基本的な関数の導関数を求めることができる。また、基本的な性質を理解する。 ・ 積・商の導関数について理解し、それらを用いていろいろな関数の導関数を求めることができる。 ・ 合成関数の微分法および逆関数の微分法を理解し、いろいろな関数の導関数を求めることができる。
2 節 いろいろな関数の導関数		三角関数の導関数 指数関数・対数関数の導関数 高次導関数 問題	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	・ 三角関数の導関数について理解し、三角関数を含む導関数を求めることができる。 ・ 自然対数の底 e を導入し、対数関数の導関数を理解する。また、対数微分法を理解し、それを用いて、指数関数の導関数を求めることができる。 ・ 高次導関数について理解する。
③微分の応用 1 節 接線、関数の増減	2 2	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 第2次導関数とグラフ 問題	○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○	・ 曲線の接線や法線の方程式を求めることができる。 ・ 平均値の定理について、その意味を理解する。 ・ 平均値の定理に基づき関数の増減に関する性質を証明することができ、関数の増減を調べることができる。 ・ 関数の値の変化を調べ、極値を求めることができる。 ・ 曲線の凹凸に関する性質を理解する。また、これまで学習してきたことを総合して関数のグラフの概形をかくことができる。
2 節 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・加速度 近似式 問題	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	・ 微分法を用いて、数の最大値・最小値を求めることができる。 ・ 微分法を用いて、不等式を証明することができる。また、方程式の実数解の個数を調べることができる。 ・ 運動する点の速度・加速度が導関数を用いて表現することを理解する。 ・ 1次近似式について理解し、近似値を求めることができる。
④ 積分とその応用 1 節 不定積分	3 0	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 問題	○		○ ○ ○ ○ ○ ○		・ 不定積分の基本的な性質・公式を理解し、基本的な関数の不定積分を求めることができる。 ・ 置換積分法、部分積分法について理解することができる。また、これらの方法により不定積分を求めることができる。
2 節 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 定積分と不等式 問題	○		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○		・ 分数関数や三角関数の不定積分を求められる。 ・ 定積分の値を計算することができる。 ・ 置換積分法を用いて、定積分の値を求められる。 ・ 部分積分法を用いて、定積分の値を求められる。 ・ 積分と微分の関係を理解する。
3 節 面積・体積・長さ		面積 体積 曲線の長さと道のり 問題	○		○ ○ ○ ○ ○ ○		・ 区分求積法について関心をもち、その考え方を理解する。また、区分求積法により面積を求められる。 ・ 定積分を用いて、不等式を証明することができる。 ・ いろいろな曲線で囲まれた図形の面積の求め方を理解する。また、その値を計算することができる。 ・ 立体の体積が定積分によって求められることを理解する。また、その値を求めることができる。 ・ 曲線の長さが定積分によって求められることを理解する。また、その値を求めることができる。