科目名	学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
解析IA : Analysis IA	2MEB	2	90分×30回	履修	講義・前期	ー

教員名	石田弘隆 : ISHIDA Hirotaka
授業概要	微分積分の初歩を講義する。微分積分は17世紀のニュートン・ライプニッツによる研究に、1820年コーシーが収束・極限・連続の概念を導入し整備したことに始まる。したがって、解析学を学ぶ際、これらの概念は欠かせない。本講義では、これら収束・極限・連続の概念およびこれらを踏まえた微分の概念について講義する。まず、数列を導入し、その性質について解説する。その後、関数の極限と連続性を講義する。これにより微分の概念が定義できる。講義後半部分では、様々な関数の導関数について説明した後、その応用としてグラフの概形の描き方について講義する。

到達目標	評価方法
(1)数列の一般項やその和を求めることができる。 (2)いろいろな関数の極限を求めることができる。 (3)微分係数の定義を理解し、求めることができる。 (4)導関数の定義を理解し、いろいろな関数の導関数を求めることができる。 (5)増減表をかいて、極値を求め、関数のグラフの概形をかくことができる。 (6)関数の最大値・最小値を求めることができる。	①中間試験(25%)、 ②中テスト(20%)、 ③期末試験(30%)、 ④小テストおよびレポート(25%) によって評価する.

学習・教育目標	(E)	JABEE基準1(2)	

授業計画

回	項目	内容
第1	等差数列	数列の概念, 等差数列の一般項及び和について説明する.
第2	等比数列	等比数列の一般項及び和について説明する.
第3	いろいろな数列の和(1)	シグマ記号の性質と自然数の累乗の和について説明する.
第4	いろいろな数列の和(2)	シグマ記号を用いたいろいろな数列の和について説明する.
第5	数学的帰納法	数学的帰納法について説明する.
第6	まとめ	まとめとして, 練習問題を行う.
第7	関数の極限(1)	関数の収束, 極限値, 極限値の性質について説明する.
第8	関数の極限(2)	発散, 無限大について説明する.
第9	関数の極限(3)	いろいろな関数の極限に関する練習問題を行う.
第10	関数の連続性	関数の連続性を定義し, 中間値の定理を説明する.
第11	まとめ	まとめとして, 練習問題を行う.
第12	微分係数(1)	平均変化率, 微分係数の定義について説明する.
第13	微分係数(2)	関数の微分係数と接線の傾きについて説明する.
第14	導関数	導関数の定義を説明し, 具体的な計算を行う.
第15	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する.

授業計画

回	項目	内容
第16	導関数の公式(1)	導関数の性質, 多項式の導関数について説明する.
第17	導関数の公式(2)	積の微分公式, 商の微分公式を説明する. さらに, ここまでの内容のまとめを行う.
第18	合成関数の導関数	合成関数の微分法について説明する.
第19	三角関数の導関数	三角関数の導関数について説明する.
第20	逆三角関数	逆三角関数を定義する.
第21	逆三角関数の導関数	逆三角関数の導関数について説明する.
第22	まとめ	まとめとして, 練習問題を行う.
第23	指数・対数関数の導関数(1)	自然対数の底を導入し, 指数関数の導関数について説明する.
第24	指数・対数関数の導関数(2)	対数関数の導関数, 対数微分法について説明する.
第25	平均値の定理と関数の増減	平均値の定理について説明し, 応用について説明する.
第26	関数の増減(増減表)	増減表を導入し, グラフの描き方について説明する.
第27	関数の極値	極値の概念を説明する. グラフを描く練習問題を行う.
第28	関数の最大・最小	増減表とグラフを用いた関数の最大・最小について説明する.
第29	接線と法線	導関数を用いた接線と法線の方程式について説明する.
第30	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う. また, 授業評価アンケートを実施する.

自学自習の内容	課題として, 週1回レポートを課す.
関連科目	基礎数学IA, 基礎数学IB, 基礎数学II
教科書	新訂基礎数学, 新訂微分積分Ⅰ(大日本図書)
参考書	ドリルと演習シリーズ 微分積分(電気書院)、チャート式基礎と演習数学II+B, Ⅲ+C(数研出版)
授業評価・理解度	最終回に授業評価アンケートを行う.
副担当教員	
備考	