

# 数学演習Ⅰ

Mathematics Practice Ⅰ

薬：K1-03111MY、生命：K1-03111MS

素養科目 1年／前期 1単位 自由選択科目

科目責任者 野田 知宣(薬学教育研究センター／数学)

## ■教育目的

微分積分学は物理学や化学など自然科学全般における必須事項である事はもちろん、薬学を理解する上でも重要なツールである。微分積分学は1年次の講義である数学Ⅰ、Ⅱで講義されるが、数Ⅲ(高校数学)の全てを数学Ⅰ、Ⅱ(1年次講義)に含める事は時間的制約もあり不可能である。そこで、数Ⅲ(高校数学)を未履修または履修したが理解が不十分である学生を対象に、数学Ⅰ(1年次講義)において必要となる内容(微分に関わる範囲)を演習形式で修得する事を目的とする。【卒業認定・学位授与の方針：YD-②, SD-②】

## ■学習到達目標

1. 初等関数(指数・対数関数、三角関数、有理関数、無理関数など)のグラフの概形を理解し、これらの方程式・不等式を解く事ができる。(知識、技能)
2. 初等関数の微分を計算できる。(知識、技能)
3. 微分の幾何学的意味を理解し、接線の方程式、極限値の計算、極値、変曲点などを求める事ができる。(知識、技能)

## ■準備学習(予習・復習)

予習：該当内容を高校の教科書などで調べておく。(30分)

復習：講義時間中の演習問題を解きなす。(50分)

## ■授業形態

実習・フィールドワーク、講義

## ■授業内容

| No. | 項目       | 授業内容                        | 備考・SBOコード |
|-----|----------|-----------------------------|-----------|
| 1   | 有理関数     | 分数関数の加法、1次分数関数のグラフと不等式の解法   |           |
| 2   | 無理関数     | 有理化、2重根号の計算、無理関数のグラフと不等式の解法 |           |
| 3   | 極限その1    | 基本的な極限値の計算                  |           |
| 4   | 微分その1    | 基本的な関数の微分、線型性、積の微分公式        |           |
| 5   | 微分その2    | 関数の合成、合成関数の微分               |           |
| 6   | 微分その3    | 和、積、合成を含む初等関数の微分、対数微分法      |           |
| 7   | 極限その2    | ロピタルの定理を用いた極限値の計算           |           |
| 8   | 微分その4    | 陰関数微分、パラメータによる微分、接線         |           |
| 9   | 微分の応用その1 | 極値の2次導関数による判定、凹凸            |           |
| 10  | 微分の応用その2 | 増減・凹凸表によるグラフの概形             |           |
| 11  | 微分の応用その3 | 速度、加速度                      |           |
| 12  | 代数方程式    | 代数方程式と連立方程式の解法              |           |
| 13  | 指数関数     | 自然対数、対数方程式、不等式、1次反応系への応用    |           |
| 14  | 三角関数     | 三角関数の種々の公式と三角方程式、不等式の解法     |           |
| 15  | 総合演習     | これまでの纏め                     |           |

## ■授業分担者

野田 知宣

## ■課題(レポート、試験等)のフィードバック及び成績評価方法

問題及び解答をMy-Castにアップロードし、随時質問等に応じる。成績はレポート(100%)で評価する。

## ■教科書

なし。毎回プリントを配布。

## ■参考書

高校数学の教科書、参考書、チャートなど(特に数Ⅲ)

## ■その他

高校で数Ⅲを履修していない人は出席して下さい。