

## 科 目 名

# 工学のための数学

## Basic Mathematics for Engineers

1年 前期 2単位 選択

橋 村 隆 介

### 概 要

エコデザイン学科における専門分野を学ぶために必要とされる工学のための基礎数学として開講する。したがって、基礎的な数学およびプログラミングに用いられる基礎数学を主に学び、さらに応用分野の数学の基礎について学ぶ。基礎数学としては、四則演算から整式の解析、一次関数から多次関数のグラフとその意味、指数・対数・三角関数、線形代数の理解、さらに工学分野での応用例について教育を行う。

### 目 標

基礎的な数学およびプログラミングに用いられる基礎数学を主に学び、さらに応用分野の数学の基礎について学ぶ。このことによって専門分野の解析力・プログラミング力を身につけるようにする。

### 授業計画

テ ー マ	内 容
1. 四則演算	有理数演算、パーセント演算、ベキと根、代数と無理数
2. 方程式	等式、不等式、指数式、連立式
3. 幾何学	角度、平行線、三角形、相似と合同、四角形、多角形
4. 関数とグラフ	関数の記法、領域と範囲、極限と連続
5. 三角法	三角比、三角関数の関係、三角関数のグラフ、加法定理など
6. 導関数	導関数の定義、導関数の性質とその応用
7. 二次関数	2次曲線のグラフ、判別式、根の和と積
8. 軌跡、放物線、円	放物線の軌跡、一般放物線、円の軌跡
9. 級数の基礎	等差級数、等差級数の和、等比級数、シグマ記法、和の極限
10. 微分の応用	曲形、一次導関数の符号、高次導関数、2次導関数の符号、極値
11. 積分の応用	面積、台形法則、シンプソンの法則、体積、曲線への応用
12. 指数・対数・三角関数	各関数のグラフ、各関数への微分・積分の応用
13. 物理の世界への応用	動きと微分法、動きと積分法、指数的増加と減少
14. 級数と確率	問題解決への級数の応用、事象、確率の定義と計算、独立事象
15. 試験	

### 授業方法

オーストラリアで使用されている数学の教科書を用いて、数学の基礎的な理解力を身につけ、計算力、特に計算機 (Calculator) およびコンピューターの使用能力を高める教育を行う。また、数学における英語力を身につけるために言語として英語を用いて行う。

### 評価方法

定期試験、レポートの成績によって、目的達成度評価を行う。

### 教 材

教科書：Margaret Grove 著 GETSMART MATHEMATICS Science Press