

# コンピュータ概論 A/B

-- Mathematica を使ってみよう --

数学科 栗野 俊一

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く  
禁じます

2020/10/06 コンピュータ概

# 前回の復習

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

## 前回の復習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# 前回の復習

---

## □ 講義内容

### ○ ガイダンス

▶ 前期と同じ

### ○ 前期の復習

### ○ ソフトウェアのアップデート

## □ 実習

### ○ Mathematica インストール

▶ Mathematica インストールが済んでいない人は早急に行う

### ○ Excel で偏差値を求める

# 本日の予定

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

## 本日の予定

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# 本日(2020/10/06)の予定

---

- 本日(2020/10/06)の内容
  - Mathematica を利用してみる
- 本日(2020/10/06)の目標
  - Mathematica が「色々できる」という事を「体感」してもらう
    - ▶ 「解る」必要はない
    - ▶ 「利用したい時」に「調べればできる」必要はある
- 演習
  - [演習 1] Mathematica の利用法

# 本日の課題

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

## 本日の課題

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# 本日の課題 (2020/10/06)

---

- 出席パスワード : 20201006
- 先週 (2020/09/29) の課題
  - 2020-comp-a.csv をダウンロードする
  - これから、偏差値を求める。ただし、点数は以下の形とする
    - ▷ S:95, A:85, B:75, C:65, D:30
  - sample-20201006.xls を参照の事
- 今週 (2020/10/06) の課題
  - $N = QQQQ + 100$  とする ( QQQQ は学生番号 )
  - 2 の N 乗を答えなさい

# Mathematica

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

# Mathematica

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# Mathematica

---

## □ Mathematica とは (What)

### ○ 数式処理言語システム

▶ 「数式」を計算したり、数式の計算を行う「プログラム」が作れる

### ○ 数式電卓

▶ (文字を含む)数式の計算を行う

▶ cf. 電卓: 「数」の計算が出来る(数の式を入れると数の計算を行う)

▶ [何でも聞いてください]->「電卓」と入力->[電卓]

## □ Mathematica の使い方 (How)

### ○ ノートブック(\*.nb)を開く ( 「(\*)~(\*)」はコメント )

### ○ 「数式」を入力して [Shift]+[Enter] (以下 [SE] と表現)で評価(計算)開始

▶ 計算に時間がかかりそうなら.. [ALT]+[,] で中断できる

### ○ この講義では「Mathematica の導入」のみを扱う

▶ 自分で色々調べて、試してみる (Help/デモンストレーション)

# Wolfram 言語サンドボックス

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

# Wolfram 言語サンドボックス

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# Wolfram 言語サンドボックス

---

## □ Wolfram 言語サンドボックス とは？

### ○ OnLine で使える無料の Mathematica の利用サービス

▶ 本来は「評価用」：実習等で利用すべきでない (今回は緊急非難)

▶ 「ちょっと使いたい」時には便利かも

### ○ 使い方

▶ Wolfram 公開ソース => Wolfram 言語サンドボックス

<https://www.wolfram.com/resources/index.php.ja>

# Mathematica チュートリアル

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

# Mathematica チュートリアル

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# Mathematica チュートリアル

---

## □ Mathematica の計算機能

### ○ 数式の計算

- ▶ 式を入力し、[SE] とすると、その式の計算結果が表示される (  $1 + 1$  )
- ▶ 多倍長桁(長い桁の数 : [反] 電卓)の計算ができる (  $2^{64} : 2$  の 64 乗 )

### ○ 文字式の展開と因数分解

- ▶ 定数倍、同類項のまとめ等は
- ▶ 展開 ( `Expand[(x+y)^10]` : (x+y) の 10 乗 )
- ▶ 因数分解 ( `Factor[x^3 + y^3 + z^3 - 3 x y z]` )

### ○ 微積分

- ▶ 微分 ( `D[x^2,x]` ) / 積分 ( `Integrate[x^2,x]` ) / 極限 ( `Limit[Sin[x]/x, x -> 0]` )

### ○ 線形

- ▶ ベクトル ( {a,b,c} ) / 行列 ( {{a,b},{c,d}} )

### ○ グラフ作成

- ▶ 2 次元 ( `Plot[Sin[x], {x,-Pi,Pi}]` )
- ▶ 3 次元 ( `Plot3D[Sin[x] Cos[y], {x,-Pi,Pi}, {y,-Pi,Pi}]` )

# 実習

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

## 実習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# [実習 1] Mathematica の基本操作

---

## □ [実習 1.1]

○ sample-20201006.nb を参考に色々な計算を試す

▶ Mathematica を高級電卓として利用する

## □ [実習 1.2]

○ Mathematica の Help を参照して色々な関数を試す

▶ .nb から Help の呼び方 : キーワードを選択して右クリック >> [Help]

▶ ヘルプセンターの利用法 : [ヘルプ] >> [Wolfram ドキュメント] >> キーワード

▶ デモンストレーションサイト : [ヘルプ] >> [デモンストレーション]

## □ [実習 1.3]

○ 課題の提出

▶  $N = QQQQ + 100$  とする ( QQQQ は学生番号 )

▶ 2 の N 乗を計算し、それを CST Portal のコメントに貼り付ける

おしまい

---

コンピュータ概論 A/B (2020/10/06)

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます