

# コンピュータ概論 A/B のレポート

数学 学 \*

2020/11/17

## 1 T<sub>E</sub>X で書いた文章

最初の数学のレポートを T<sub>E</sub>X で書きました。実は、T<sub>E</sub>X ではなく、pL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X だったりします。T<sub>E</sub>X では、3.2 節で学ぶように、数式もきれいに作れます [1]。

## 2 大学で学ぶ一般教養

大学にきて、英語を学ぶ必要があります。

語学 英語

体育 スポーツ I

教職 日本国憲法

## 3 大学で学ぶ専門科目

### 3.1 科目名

1. 数学入門

2. 微分積分学

(a) 収束  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

(b) 微分  $(x^3)' = \frac{dx^3}{dx} = 2x^2$

(c) 積分

$$\int_0^1 x^3 dx = \left[ \frac{x^4}{4} \right]_0^1 = \frac{1}{4}(1^4 - 0^4) = \frac{1}{4}$$

3. 代数幾何学

---

\* 日本大学理工学部数学科 学生番号 1234

## 3.2 数式

分数にもいろいろ

$$\frac{a+b}{c+d} = \frac{1}{2} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

## 4 箇条書きの例

数学入門 数学の基礎となる、さまざまな数学概念を学ぶ。例えば、集合、距離だとか、同値類。また、数学おける、証明の基本的な記述方法も一緒に学ぶ。

代数幾何 線形代数ともよばれ、基本は線形空間の性質に関して学ぶ。前期は、線形空間の具体的な例である、ベクトル空間や、行列の集合等を実例に、その実例で性質を学んだが、後期では実は、それらの性質が、一般に線形空間で成立する事を学ぶ。

微分積分学 水野先生に教わろう。

## 5 数式アラカルト

### 5.1 数式モード

TEX で、数式を扱うには、まず、数式モードにする必要がある。そのもっとも簡単な方法は、\$(ダラーマーク)で挟むのが一番簡単です。例えば、 $x^2$  と書くと、 $x^2$  となります。同様に、 $x_3$  と書くと、 $x_3$  になります。

これは、文中に数式を書く場合に便利で、文中でも  $\frac{1}{2}$  のように分数や、あるいは、 $\sum_{i=1}^n n^2$  のような、総和記号なども、記述する事ができます。

ただし、これの例では、縦幅が広いものは、ちょっと不格好になってしまいます。その場合は、\$の後に`\displaystyle`を挿入し、 $\displaystyle \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n n^2$  等とすると、 $\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n n^2$  の様に、綺麗な数式を、文中に含める事ができます。

ただ、一般に、縦幅の広い数式を扱う場合は、文中ではなく、独立した、行に数式を入れる方がきれいになる。例えば、 $\frac{1}{2}$  などとすると、

$$\frac{1}{2}$$

となる。

### 5.2 複数の行にまたがる数式

等号の式変形のように、複数の行にまたがる数式を扱う場合は、(縦の等号 [=])をそろえたいので、この場合は、align 環境を利用する

#### 5.2.1 数式番号を付けない場合

単純な例。

$$\begin{aligned}
 a &= b \\
 &= c \\
 &= d
 \end{aligned}$$

ちょっと、まじめな例。

$$\begin{aligned}
 (x + y)^2 &= (x + y)(x + y) \\
 &= x(x + y) + y(x + y) \\
 &= x^2 + xy + yx + y^2 \\
 &= x^2 + 2xy + y^2
 \end{aligned}$$

### 5.2.2 数式番号をつける場合

数式に連番をつける場合。

$$\begin{aligned}
 (x + y)^2 &= (x + y)(x + y) & (1) \\
 &= x(x + y) + y(x + y) & (2) \\
 &= x^2 + xy + yx + y^2 \text{ (同類項をまとめる)} & (3) \\
 &= x^2 + 2xy + y^2 & (4)
 \end{aligned}$$

### 5.2.3 二次方程式の解の公式

二次方程式の解の公式を  $\text{T}_\text{E}_\text{X}$  を利用して、説明文章を作成してみる。

二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  が与えられたとき、その解の公式は次のように、平方完成を用いて、導く事ができる。

$$ax^2 + bx + c = 0 \tag{5}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \tag{6}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a} \tag{7}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = +\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a} \tag{8}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \tag{9}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \tag{10}$$

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \tag{11}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \tag{12}$$

## 参考文献

- [1] 水野 将司, 2015 年度 微分積分学 B 演習問題, \*  
[http://trout.math.cst.nihon-u.ac.jp/~mizuno/Lecture/Calculus\\_B\\_2015/CalculusB.Problem.pdf](http://trout.math.cst.nihon-u.ac.jp/~mizuno/Lecture/Calculus_B_2015/CalculusB.Problem.pdf),  
2015