

# 理系レポートのためのWord ～数式ツールを使いこなそう～

日々のレポートから実験レポート、発表スライドまで  
数式ツールを使いこなして綺麗なレポートを

図書館学習サポーター  
自然科学研究科M1 松橋怜

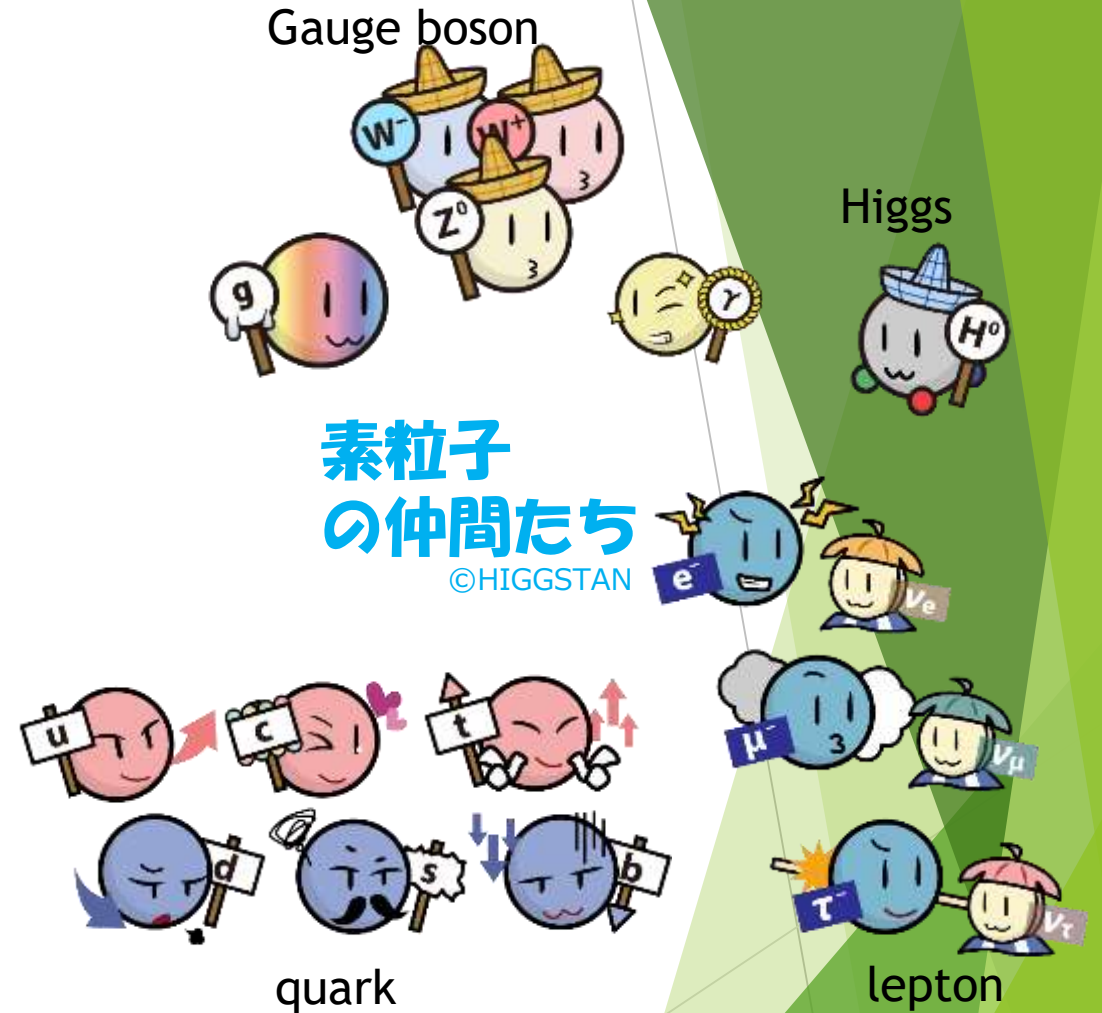
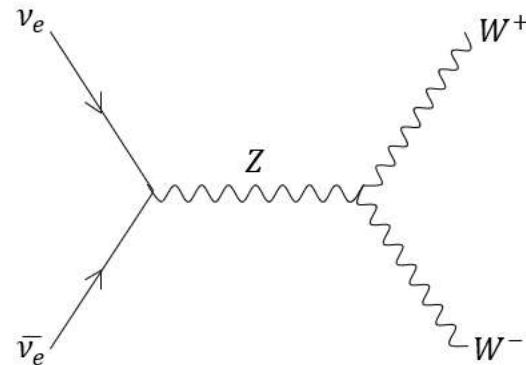
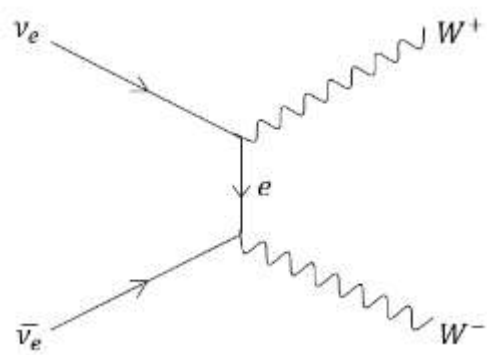
# 自己紹介

松橋 怜

自然科学研究科

数理物質科学専攻修士1年

専門：物理学(素粒子論)



# 目次

- なぜofficeを使うのか
- 数式ツールの使い方
- 数式ツールでのコマンド
- レポートを書くときの約束事

# なぜofficeなのか

- ・体裁の整った文書作成や表計算、スライド作成が簡単に行える
- ・互換性がある

例)

Wordで作ったものをPowerPointで使う

Excelで作ったグラフをWordに張り付ける

これが直感的に行えるのが最大の特徴

# 数式ツール

Wordで整った数式を表示できる

例) 素粒子標準模型 (+重力) の作用 (参考:橋本幸士著「宇宙のすべてを支配する数式」をパパに習ってみた)

$$S = \int d^4x \sqrt{-\det G_{\mu\nu}} \left[ \frac{1}{16\pi G_N} (R[G_{\mu\nu}(x)] - \Lambda) - \frac{1}{4} \sum_{i=1}^3 \text{tr} (F_{\mu\nu}^i(x))^2 \right. \\ \left. + \sum_f \bar{\psi}^f(x) i\gamma_\mu D^\mu \psi^f(x) + |D_\mu \Phi(x)|^2 \right]$$

# 数式ツールの開き方

①挿入



②数式



The screenshot shows the Microsoft Word interface. The 'Insert' tab is selected in the ribbon. The 'Equation' button (represented by the pi symbol  $\pi$ ) is highlighted. On the right side, the 'Equation' tool pane is open, displaying various mathematical formulas and options. The formulas shown include the Taylor series for  $e^x$ , the Pythagorean theorem, the Fourier series, the area of a circle, and trigonometric identities. At the bottom of the pane, there are options to insert a new equation or use an ink equation.

③新しい数式の挿入



# 数式ツール

基本数式

±	∞	=	≠	~	×	÷	!	α	<	<<	>	>>	≤	≥	≡	≈	
∫	∂	√	∛	∜	∩	∪	∅	%	°	°F	°C	Δ	∇	∃	∄	∈	∉
→	↓	↔	∴	+	-	¬	α	β	γ	δ	ε	ε	θ	ϑ	μ	π	ρ
φ	ω	*	·	:	⋯	∴	∵	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴

基本数式 ▼

- 基本数式
- ギリシャ文字
- 文字様記号
- 演算子
- 矢印
- 否定演算子
- スクリプト書体
- 幾何学記号

数式ツールの詳細メニュー

ヘキ乗根

$\sqrt{\square}$	$\sqrt[n]{\square}$	$\sqrt[3]{\square}$	$\sqrt[4]{\square}$
------------------	---------------------	---------------------	---------------------

よく使われるヘキ乗根

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	$\sqrt{a^2 + b^2}$
--------------------------------------	--------------------

積分

$\int \square$	$\int_0^1 \square$	$\int_a^b \square$
$\iint \square$	$\iint_{\square} \square$	$\iint \square$
$\iiint \square$	$\iiint_{\square} \square$	$\iiint \square$

連続積分

$\int_a^b f(x) dx$	$\int_a^b f(x) dx$	$\int_a^b f(x) dx$
--------------------	--------------------	--------------------

ファイル ホーム 挿入 描画 デザイン レアウト 参考資料 差し込み文書 校閲 表示 ヘルプ **数式**

∏ 数式 ▼

Unicode

LaTeX

ab テキスト

変換

±	∞	=	≠	~	×	÷	!	α	<	<<	>	>>	≤	≥	≡	≈	≡	∇		
∫	∂	√	∛	∜	∩	∪	∅	%	°	°F	°C	Δ	∇	∃	∄	∈	∉	←	↑	▼

記号と特殊文字

数式ツールの詳細メニュー

分数

上付き/下付き文字

ヘキ乗根

積分

大型演算子

かっこ

関数

アクセント

極限と対数

演算子

行列

ここに数式を入力します。

## 数式ツールの楽な使い方

いちいちマウスで操作して開くのは大変。

**ショートカット**を覚えると途端に使いやすくなる

数式を開くには、「Alt」 + 「Shift」 + 「- (ハイフン)」 (Windows)

(Macなら「Control」 + 「- (ハイフン)」)

何回か打って手で覚えるのがおすすめ。

他にも覚えると便利なショートカットやコマンドがたくさん！



# 数式ツールの基本的な使い方

## 例1

$$y = (x + 1)(x + 2) = x^2 + 2x + 2$$

①数式ツールを開く (Alt + Shift + =)

②半角英数にして $y = (x + 1)(x + 2) =$ を入力

③  $x^2$ の部分の入力

方法 1 : 数式バーで上付き文字から選択 

下の□にx、上の□に2を入力

方法 2 :  $x^2$ と入力し、spaceキーを押す (おすすめ)

④残りの $+2x + 2$ を入力

## 二行にするとき

例1で = をそろえて改行したいとき

$$\begin{aligned}y &= (x + 1)(x + 2) \\ &= x^2 + 2x + 2\end{aligned}$$

改行したい = の前で右クリックして

任意指定の改行を挿入をクリック

$$\begin{aligned}y &= (x + 1)(x + 2) \\ &= x^2 + 2x + 2\end{aligned}$$


(数回) Tabキーを押すと揃う

The screenshot shows a software interface with a text input field containing the equation  $y = (x + 1)(x + 2) = x^2 + 2x + 2$ . A context menu is open over the equals sign between the two parts of the equation. A green arrow points to the menu item "任意指定の改行を挿入(M)" (Insert a line break at the specified position). Other menu items include "その他(O)...", "切り取り(I)", "コピー(C)", "貼り付けのオプション:", "e^x 2次元形式(P)", "e^x 行形式(L)", "新しい数式として保存(S)...", "A フォント(E)...", and "≡ 段落(P)...".

# 添え字、ルート

例2（方法1：数式バーを使う）

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

- ①ルートの数式バーのべき乗根にあるので選択
- ②ルートの中の□を押して、数式バーでを選択
- ③それぞれの□でv,x,2を入力
- ④以下繰り返し（コピーして使えば簡単）



# 添え字、ルート

例2 (方法2: コマンドを使う)

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

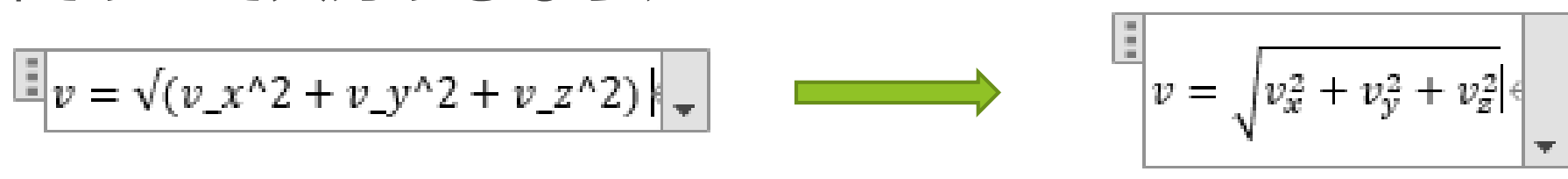
① ルートは¥sqrtと打ってspaceキーを押す



②  $v_x^2$ は、 $v\_x^2$ と打ってspaceキー

(添え字は\_ (アンダーバー)、ベキは^ (ハット) と覚えよう)

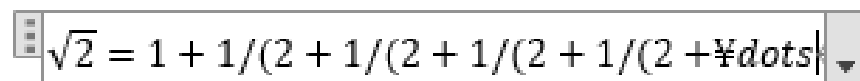
1回ですべて入力するなら、




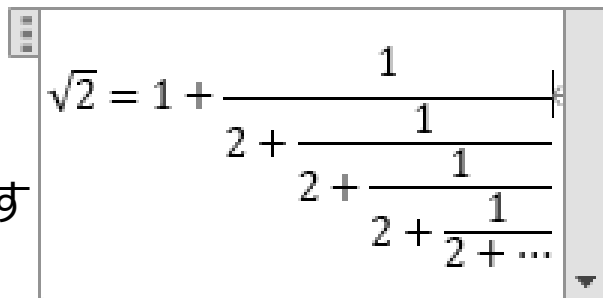
# 分数

- $\frac{a}{b}$ を入力するには、a/bとする。  
(aの前に文字があるときは、spaceを入れてから入力するといいい)
- 複雑な数式に分数を入れる際は、数式バーから呼び出すか、  
(複雑な数式)/(複雑な数式)のようにカッコを付けて入力。

 **spaceキー**  



**) +spaceを繰り返す** 

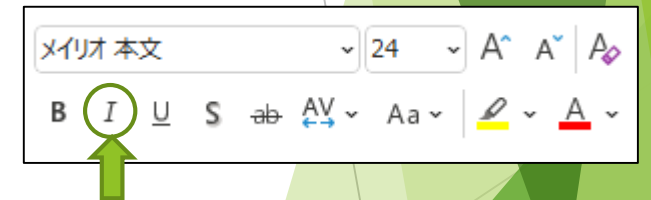


# レポートでのルール

一般に**変数**や**物理量**を表すときには**斜体**を用いる  
(位置 $x$ 、時刻 $t$ 、質量 $m$ など)

一方で**単位** (m、s、kg、m/sなど) や  
**三角関数** (sin、cos、tan) や、**対数** (log) 、**極限** (lim)  
などは**立体**で表示するのがルール。

数式内では、デフォルトが斜体。

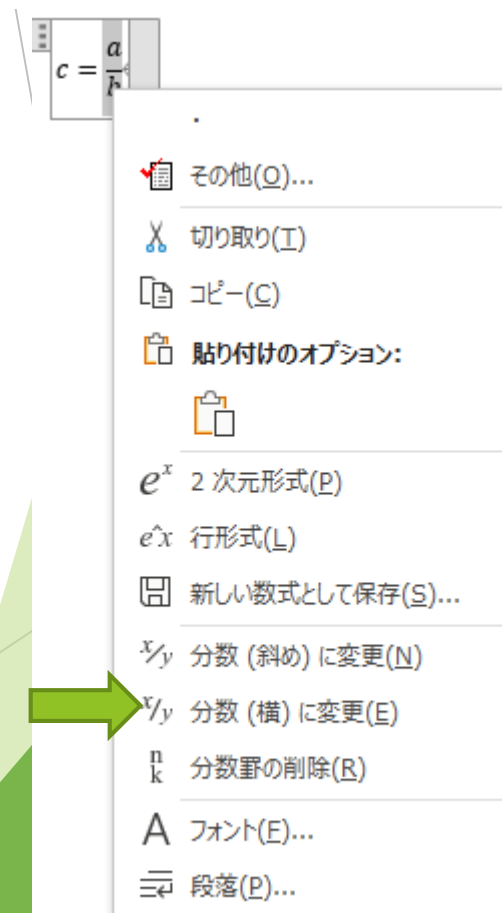
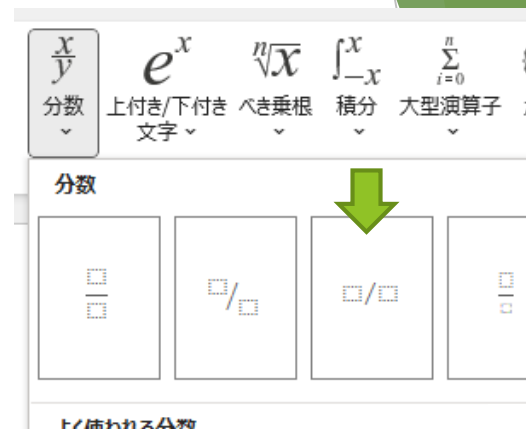


斜体と立体の切り替えはここ

# 横向きの分数

単位の分数は横向きで表示する

- 横向きの分数を数式ツール上で使いたいときは、
- 方法1：数式バーの分数から分数(横)を選んで使う
  - 方法2：横向きにしたい分数を選択して右クリック  
→分数(横)に変更する
  - 方法3：「/」の代わりに「¥/」を入力  
(a¥/bと入力)




# 三角関数、対数、極限

基本的にはそのまま入力してspace押すだけ  
(spaceキーを押すと斜体から立体になる)

対数の底や、極限の下に文字を入れる場合は\_を付ければいい

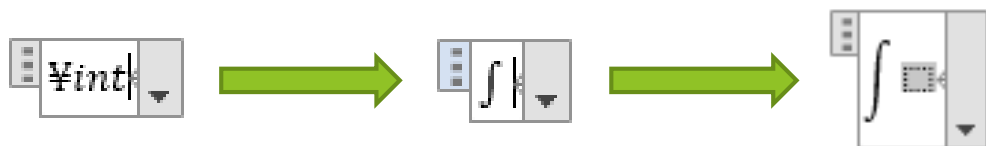
  

   (→は→、∞は∞)



# 積分、和記号の入力

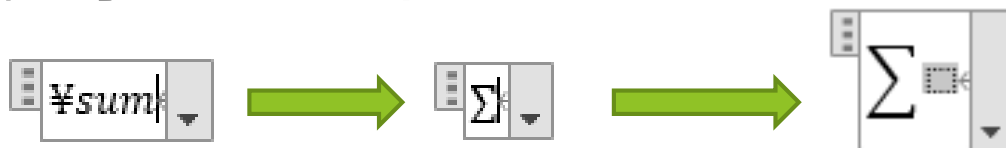
積分のコマンドは $\int$



積分範囲は、 $\int_a^b$ と $\int_a^b$ で入れられる。



和記号のコマンドは $\sum$



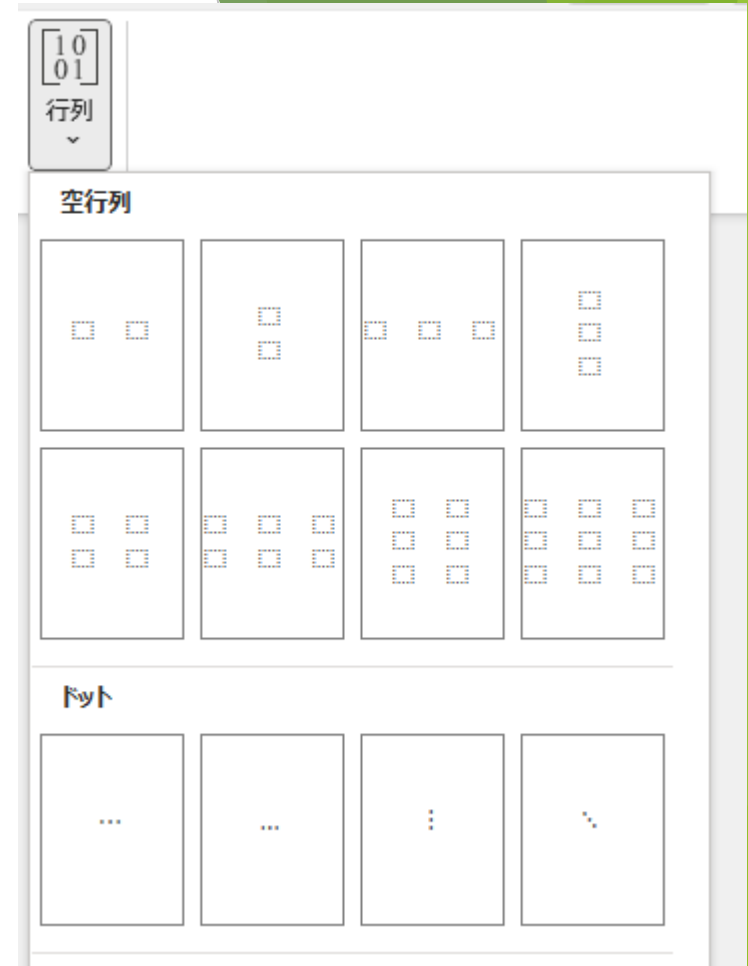
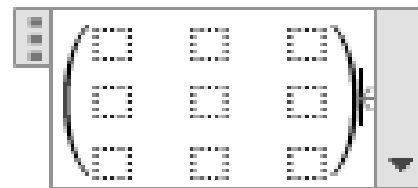
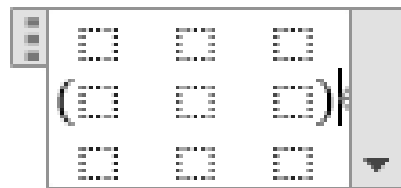
範囲は、 $\sum_{n=1}^{\infty}$ と $\sum_{n=1}^{\infty}$ で入れられる。



# 行列（数式バー）

数式バーの行列を使う方法

- ①数式ツールを開いて「(」を入力
- ②数式バーの空行列から選択
- ③「)」を入力してspaceキー



# 行列（数式バー）

行や列を増やしたい場合

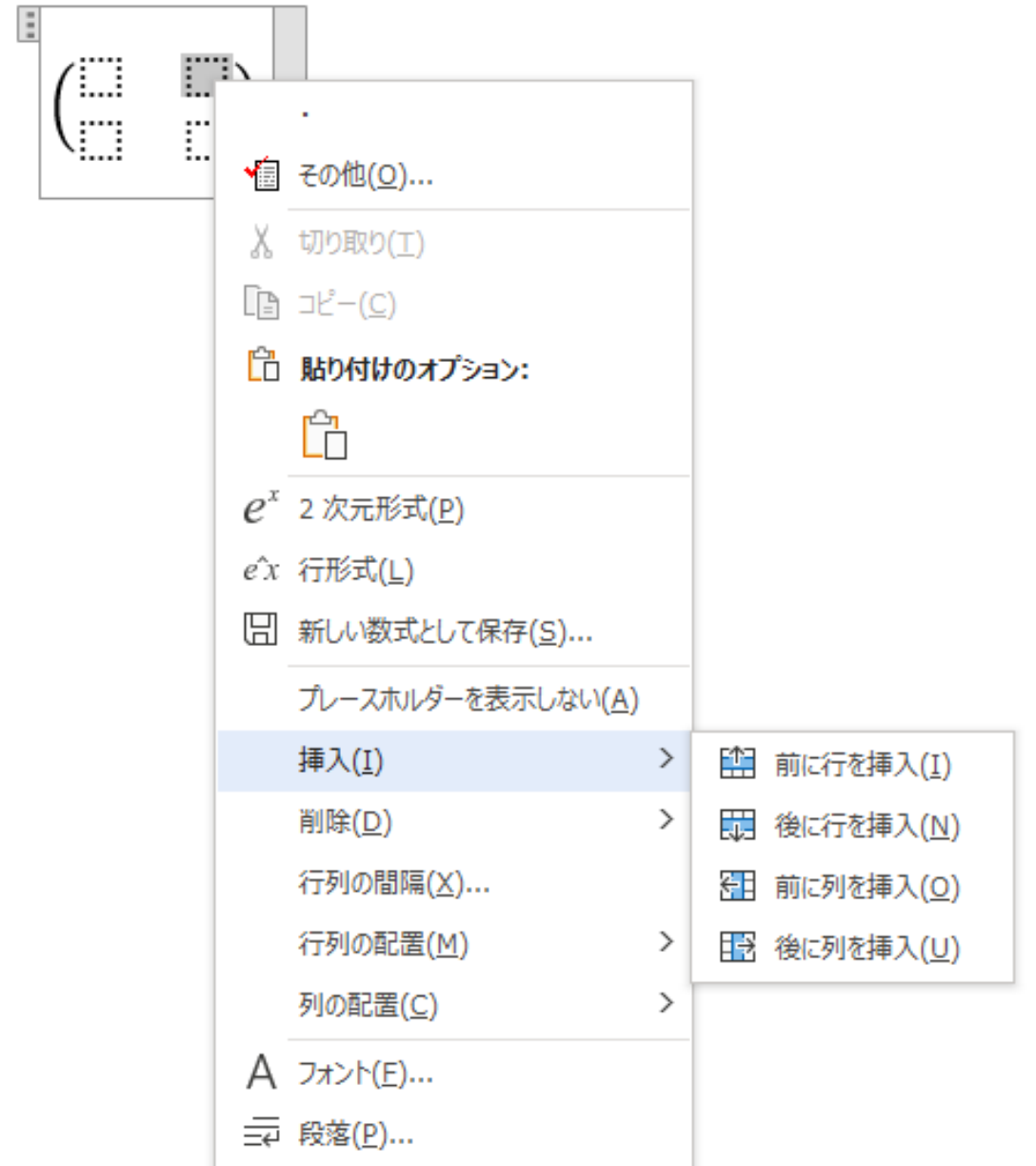
増やしたい場所の近くの成分で右クリック

→挿入をクリック

同様に行や列を消したいときは

削除をクリック！

行列の間隔や配置も調整可能！



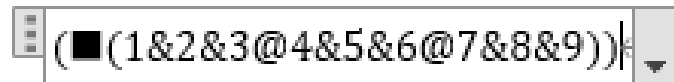
# 行列（コマンド）

¥matrixを使って書いてみる

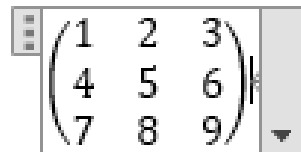
&：右横の成分へ移動

@：次の行の一番左の成分へ移動

例：(¥matrix(1&2&3@4&5&6@7&8&9))



`\matrix(1&2&3@4&5&6@7&8&9)`



$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix}$$

# 対称的な行列

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 1 & 1 & \ddots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & 1 & 1 \\ 0 & \dots & \dots & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

などの行列を入力する際に、役に立つ記号

... ←  $\backslash$ cdots

⋮ ←  $\backslash$ vdots

⋱ ←  $\backslash$ ddots

⋮ ←  $\backslash$ rddots

# 式番号を付ける

式番号を付けると便利ながことが多々ある。  
レポートで引用、ノート作成etc...  
付ける際は、入力した数式の最後に、  
#(番号)と入力してEnterキーを押す。



・ SU(2) isospin doublet<sup>⊖</sup>

$$\psi(x) = \begin{pmatrix} \psi_1 \\ \psi_2 \end{pmatrix} \quad (14)^{\ominus}$$

SU(2)変換性<sup>⊖</sup>

$$\psi(x) \rightarrow \psi'(x) = U(\theta)\psi(x) \quad (15)^{\ominus}$$

$$U(\theta) = \exp\left(-i\frac{\tau_i\theta^i(x)}{2}\right) \quad (16)^{\ominus}$$

$$\tau_i : \text{pauli 行列} \Rightarrow \text{交換関係} : \left[\frac{\tau_i}{2}, \frac{\tau_j}{2}\right] = i\epsilon_{ijk}\frac{\tau_k}{2}^{\ominus}$$

$\theta_i (i = 1, 2, 3)$  : SU(2)変換パラメータ<sup>⊖</sup>

共変微分を導入し、次の SU(2)変換性を要請<sup>⊖</sup>

$$D_\mu\psi(x) \rightarrow (D_\mu\psi(x))' = U(\theta)D_\mu\psi(x) \quad (17)^{\ominus}$$

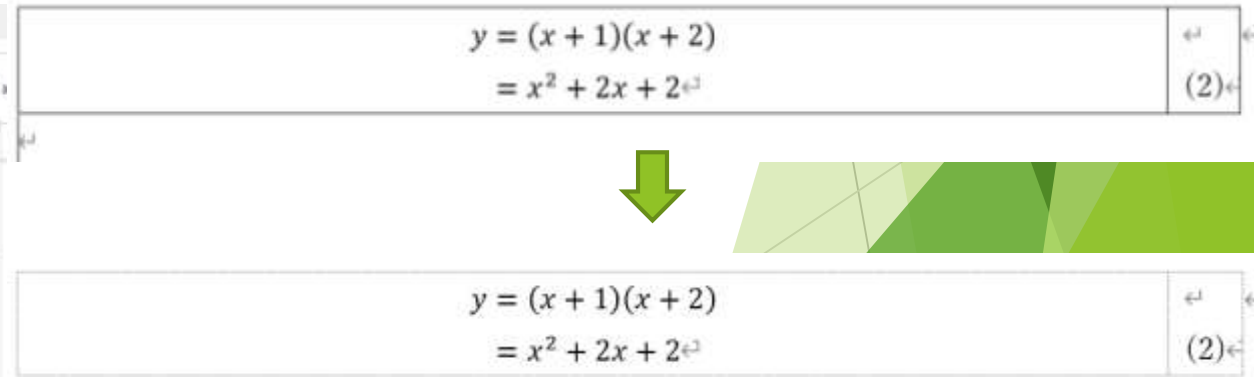
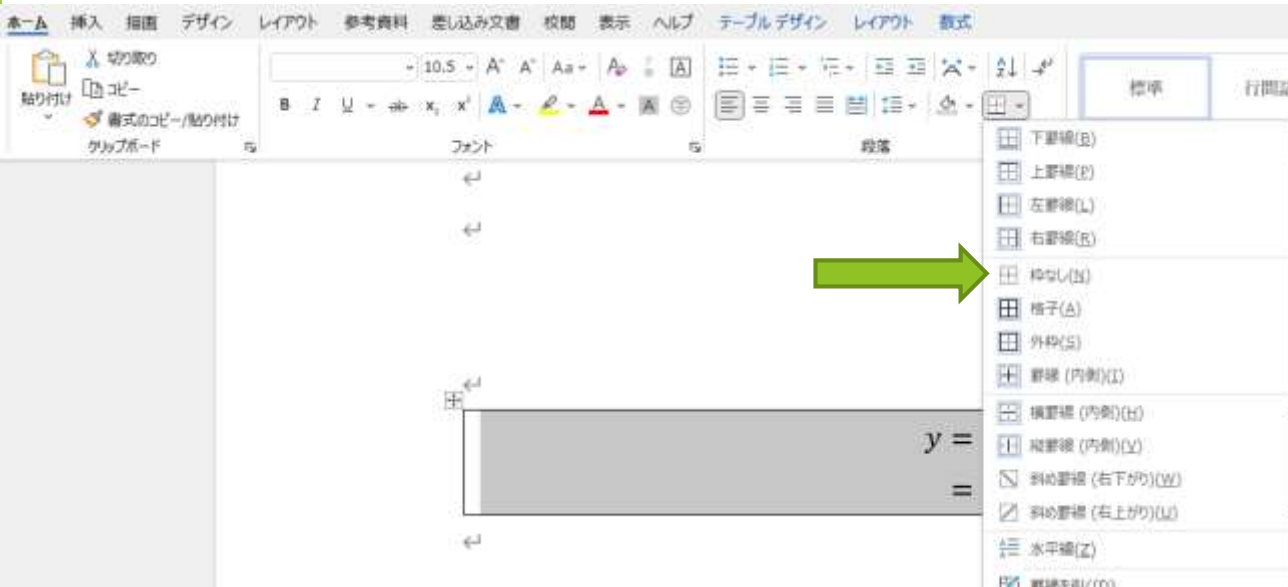
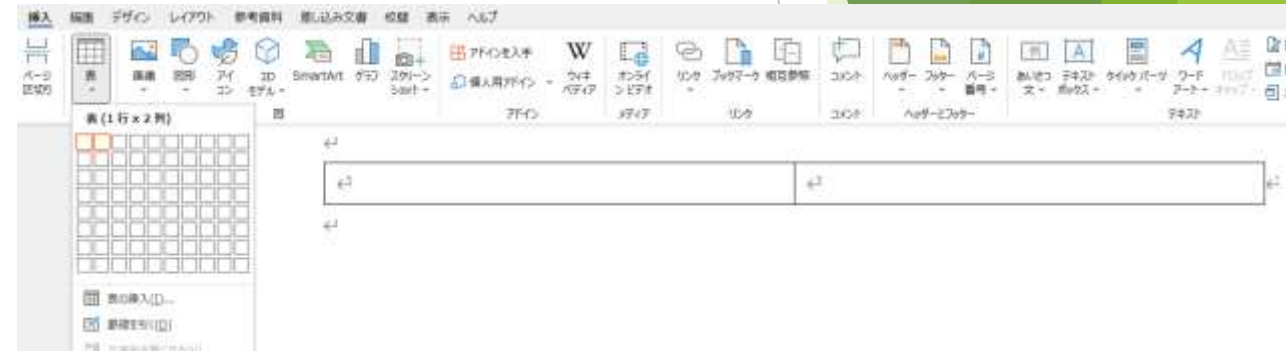
# 式番号を付ける (2)

$$y = (x + 1)(x + 2)$$
$$= x^2 + 2x + 2$$

前の方法は、**改行した数式**には使えない

一般に使える方法：表を使う！

- ① 1行2列の表を入れて、左を広げる
- ② 左に数式、右に式番号を入力
- ③ 枠線を透明にする



枠が点線になるが、印刷時には表示されない

# 数式ツール

コマンドは他にもたくさん...

必要になったらググる（大事）

ネットには一覧表もおちている

数式は**コピーして使う**のも大事（何度も入力しなくて済む）

重くなるので**こまめに保存を忘れずに**



# 参考文献

- ・ レポート作成のためのコンピュータリテラシー 第四版  
椎原正次著 ムイスリ出版 2019年
- ・ 理系大学生なら絶対覚えておくべきWordの数式のショートカット  
日々の観察ブログ(<https://hibikanblog.net/blog-entry-395.html>)
- ・ Word 数式エディタ - ショートカット一覧表  
ビボーログ([https://sites.google.com/site/bknobiboroku/windows/word\\_equation\\_editor\\_shortcuts](https://sites.google.com/site/bknobiboroku/windows/word_equation_editor_shortcuts))