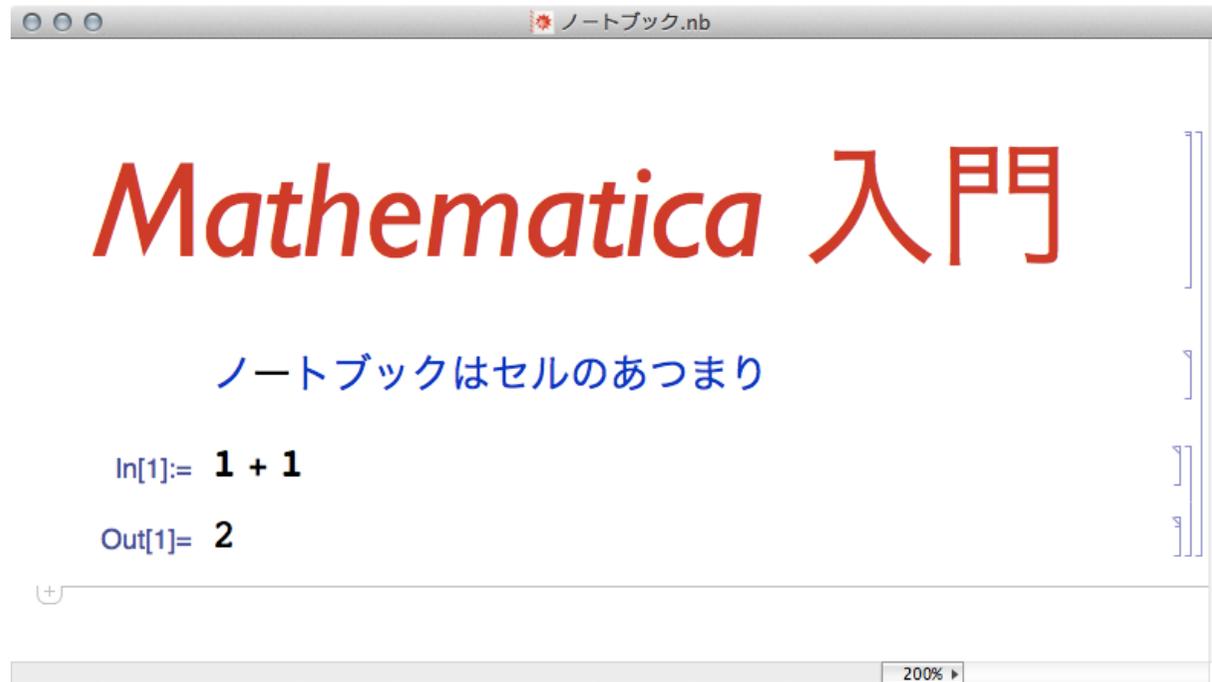


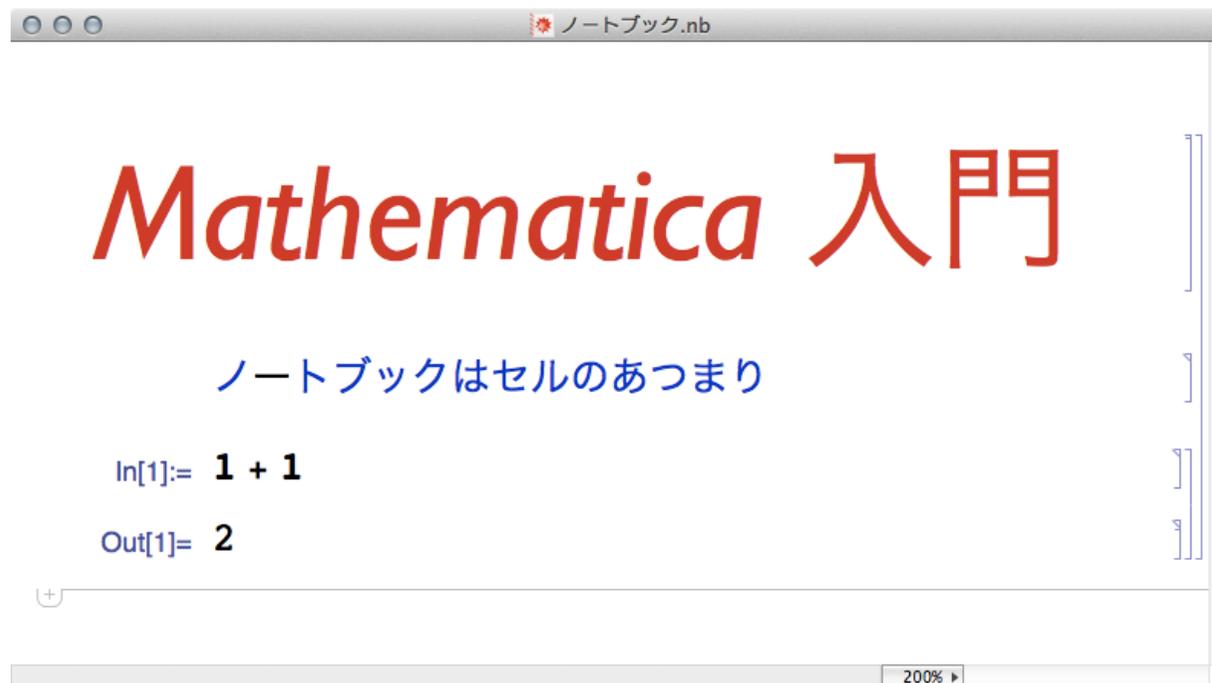
# ノートブックとは

---



- ノートブックとは *Mathematica* のインターフェイス（フロントエンド）であり，ファイル形式。
- 新しいノートブックを作成するには  
「ファイル」 → 「新規作成」 → 「ノートブック」 を選択

# ノートブックは「セル」の集まり



- テキスト系セル：文字をただ入力したただけの状態（スタイル変更可能）.
- 入力セル：入力した文字（命令）を **[Shift] + [Enter]** で実行.
- 出力セル：命令を実行した結果を出力
- エラーメッセージセル

# セルの作成と編集

---

- カーソルが「垂直」のとき  
そこにあるセルを選択し、修正・追加することができる。
- カーソルが「水平」のとき  
そこに新しいセルを作成することができる。
- ノートブックの右端の「角括弧」をクリックすることで、そのセルを選択し、コピー・削除・スタイルの変更などが可能。
- 複数のセルをまとめた「角括弧」をダブルクリックすることで、セル達をたたんだり開いたりすることができる。

# 括弧の種類

---

- 角括弧 [ ... ]

関数などの命令の引数を与える。

- 中括弧 { ... }

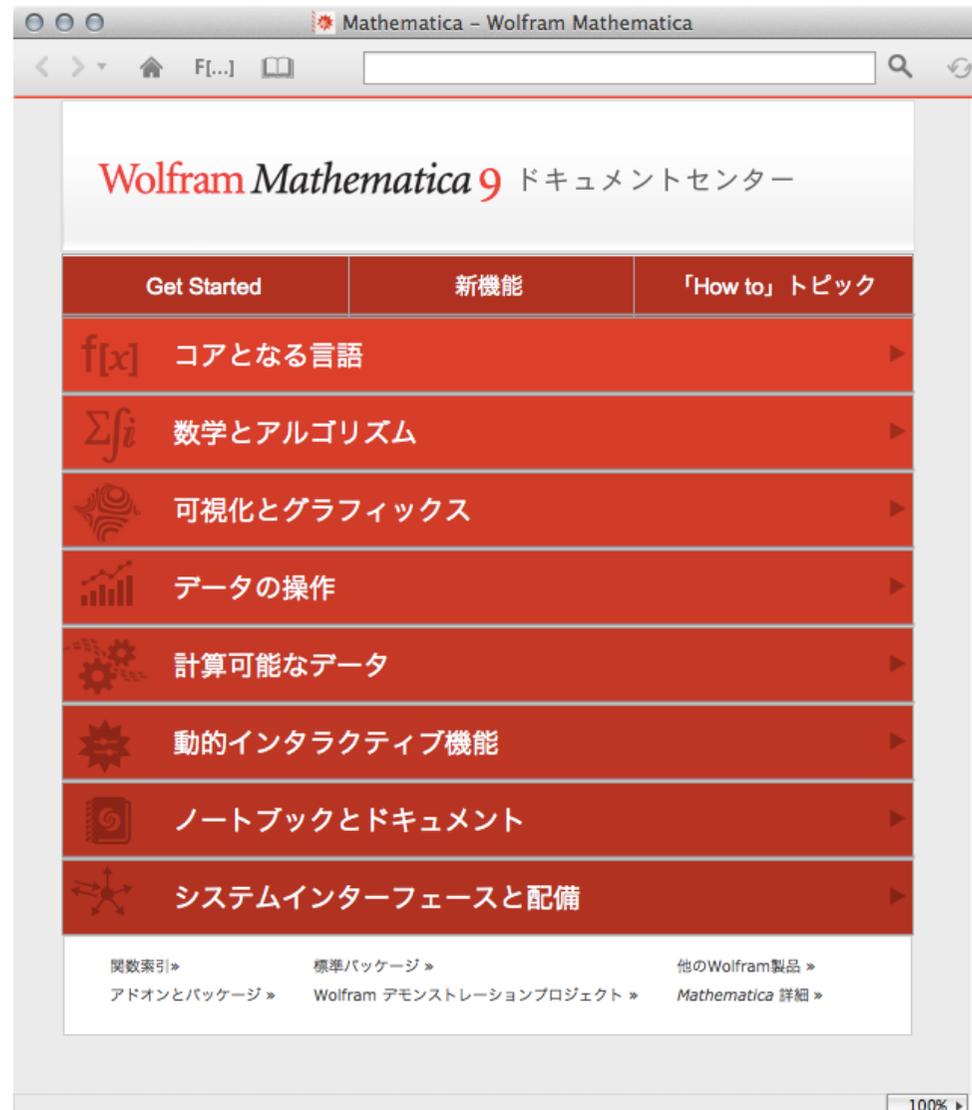
リスト（ベクトルや行列もリストとして定義）

- 丸括弧 ( ... )

通常の式中の括弧（項をまとめる役目）

# 困ったときは…

「ヘルプ」 → 「ドキュメントセンター」



# 実数の演算

---

- 四則演算：加「+」 減「-」 乗「\*」 除「/」
- 平方根は「`Sqrt[x]`」、累乗は「`^`」。  
つまり「`Sqrt[x]`」は「`x^(1/2)`」と同じ。
- 円周率は「`Pi`」、自然対数の底は「`E`」で表す。
- 三角関数は「`Sin[x]`」「`Cos[x]`」「`Tan[x]`」。
- 対数関数は「`Log[x]`」。  
 $\log_b x$  は「`Log[b, x]`」。 つまり「`Log[x]`」は「`Log[E, x]`」のこと。

# ベクトルの演算

---

- ベクトルは「リスト」：成分をコンマ (,) 区切りで中括弧 { } で囲む.
- 和は「+」、差は「-」
- スカラー倍は「\*」
- 内積はピリオド「.」、長さ（ノルム）は「`Norm[list]`」  
つまり「`Norm[list]`」は「`Sqrt[list.list]`」と同じ？
- 空間ベクトルの外積は「`Cross[list,list]`」