

---

---

# 数式画像処理

## 第5回 WinTpic/Mathematica で描いたグラフを Tex で表示させる

---

---

横田智巳 (東京理科大学)

2012年10月16日

## 前回の復習

- 箇条書き: `\begin{itemize}`, `\begin{enumerate}`  
オプション:
  - ▶ `\itemindent` ... 丸の位置調整 (左に動かす)
  - ▶ `\labelsep` ... 丸と文字の間を調整
  - ▶ `\itemsep` ... 項目間を調整
- 再定義: `\newcommand` {コマンド名} [1] {定義したいコマンド}  
※ [1] は引数ありの場合
- 表: `\begin{tabular}`
  - ▶ `\hline` ...
  - ▶ `&` で縦に区切って中身を埋めていく
- WinTpic でグラフを描く

## 今回の目標

WinTpic/Mathematica でグラフを描く  
保存した (グラフ画像) ファイルを Tex ソースに埋め込む

# WinTpic

## WinTpic の使い方

- ① 図を描く場所を決める
- ②  $(0, 0) \cdot (0.1) \cdot (1, 0)$  を決める
- ③ 関数 (図) を描く
- ④ **読み込ませるファイルのあるフォルダ**に保存

## 演習

2次関数 :

$f(x) = x^2$ ,  $f(x) = x + 1$  のグラフを描き, 囲まれる領域に斜線を引く

※領域が大きすぎたり, 小さすぎると斜線を引けないので注意

原点  $O$ , 交点  $A, B$ ,  $x$  座標,  $y$  座標, 領域  $S_1, S_2$ , グラフの名前を入れる

台形のグラフを描いてみよう

# Mathematica

## Mathematica でグラフを描く

- ① **Plot**[関数, { 変数の領域 }]

… 例) `Plot[x2, {x, 0, 1}]`, `Plot[{x2, x+1}, {x, 0, 10}]`

3次元の場合: **Plot3D**[関数, { 変数の領域 }]

… 例) `Plot3D[x2+xy, {x, 0, 3}, {y, 0, 3}]`

※ 3D グラフはマウスのドラッグで図を回転させられる。

- ② 色づけ: [関数, { 変数の領域 }, **Filling->** 色づけさせる場所]

※色づけ場所コマンド: `Bottom`, `{(関数)1->{(関数)2}}`, `Axis` 等

- ③ **eps 形式**で読み込ませるファイルのあるフォルダに保存

## 演習

$f(x) = \sin x$  のグラフを描き, 保存せよ。

## 図の読み込み

graphicx パッケージを用いる: `\usepackage[dvips]{graphicx}`

`figure` 環境, `wrapfigure` 環境 が利用できるが, 今回は文章を図に回り込ませる `wrapfigure` 環境を用いる.

## wrapfigure 環境

wrapfig パッケージを用いる: `\usepackage{wrapfig}`

`\begin{wrapfigure}[行数]{左右(lr)}[突出し分]{図を入れる幅}`

- `\input{ファイル名}...tex` ソースの場合
- `\includegraphics[大きさの設定]{ファイル名.eps}`  
... 画像 (eps 等) ファイルの場合

`\caption{図の説明}`

`\end{wrapfigure}`

この環境の後に書いた文章が図の周りに回り込みます。

※ wrapfigure のオプションにある [突出し分] に関しては省略可

[大きさの設定] ... 画像の大きさを指定することができ, height(高さ), width(幅), scale(拡大/縮小) などがある。

例) [height=4cm,width=1.5cm] ← “,” の前後に空白を入れない

`\caption` で図の下に名前や説明を付けられる

## 次回の予定

グラフを描かせるソフトは今回用いた WinTpic, Mathematica 以外にも無料ソフト (GRAPES, Wolfram Alpha 等), 有料ソフトが多数あるので自分が使いやすいものを探してみるとよい

第 6 回 (10/23) 授業予定

定理, 参考文献環境, label 付け