情報処理 II 第 12 回

Mathematica 体験 (4)

桂田 祐史

2006 年 7 月 12 日

ホームページは http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2-2006/

今日でおしまいです。お疲れ様。

1 連絡事項

- 今日までインターネット講習会の開催希望が一通も来ていないのですが、希望はないと判断して良いでしょうか。一晩だけ待ちますが...
- 「授業改善アンケート」を行います。今日は授業を 17:40 に終えて、後はアンケート回答の時間とします。17:50 までに教卓のところに提出してください。17:55 頃回収にやってくるつもりです。

2 本日の内容

http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2-2006/mathematica/ のセクション 8 をざっと説明します (特に 8.5, 8.6)。

3 課題 9

以下の問題を Mathematica を使って解きなさい。Subject は「レポート課題 9」、締め切りは 7 月 20 日とする。

(1) 円錐曲線 (2 次曲線) の典型例 (3 つありますね) を、なるべくたくさんの仕方で描いてみなさい (一つの曲線を (i) 関数のグラフとして、(ii) パラメーター曲線として、(iii) 2 変数関数の陰関数として、色々なやり方で描くことが出来ます)。

(2) 円錐を描いてみなさい。

3.0.1 補足説明: 平面曲線の表現法

平面曲線には色々な表現がある。双曲線を

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

のような方程式で表したり (関数のレベルセット、陰関数のグラフ)、

$$y = \pm b\sqrt{\frac{x^2}{a^2} - 1} \quad (|x| \geq a)$$

のような 1 変数関数のグラフとして表したり、

$$\begin{cases} x = \pm a\cosh t \\ y = b\sinh t \end{cases} \qquad (t \in \mathbf{R})$$

のようなパラーメーター曲線とした表したり。それぞれ `ImplicitPlot[]`, `Plot[]`, `ParametricPlot[]` で描画できる。