

コンピュータによる数学的可視化 ～ 3D-XplorMath の紹介と実演 ～

Martin Guest 酒井高司

首都大学東京

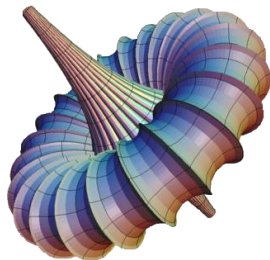
2010年1月21日

数物系専攻主催の理学研究科 FD 研修会

数学・物理への『ときめき』を育てる授業のための FD 研修会

What is 3D-XplorMath?

- 数学的オブジェクトの可視化ソフト
- 数学の研究と教育を目的に開発
- Mac 版と Java 版
- フリーソフトウェア (BSD ライセンス)

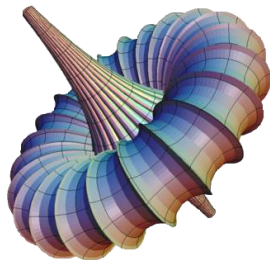


Gallery

- 平面曲線
- 空間曲線
- 曲面
- 共形写像
- 多面体
- フラクタル
- 常微分方程式
- 格子モデル
- 波動方程式

What is 3D-XplorMath?

- 数学的オブジェクトの可視化ソフト
- 数学の研究と教育を目的に開発
- Mac 版と Java 版
- フリーソフトウェア (BSD ライセンス)

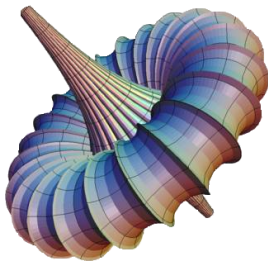


Gallery

- 平面曲線
- 空間曲線
- 曲面
- 共形写像
- 多面体
- フラクタル
- 常微分方程式
- 格子モデル
- 波動方程式

What is 3D-XplorMath?

- 数学的オブジェクトの可視化ソフト
- 数学の研究と教育を目的に開発
- Mac 版と Java 版
- フリーソフトウェア (BSD ライセンス)

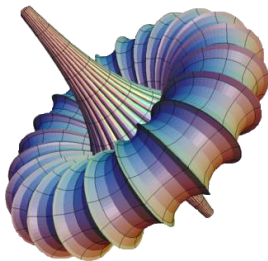


Gallery

- 平面曲線
- 空間曲線
- 曲面
- 共形写像
- 多面体
- フラクタル
- 常微分方程式
- 格子モデル
- 波動方程式

What is 3D-XplorMath?

- 数学的オブジェクトの可視化ソフト
- 数学の研究と教育を目的に開発
- Mac 版と Java 版
- フリーソフトウェア (BSD ライセンス)

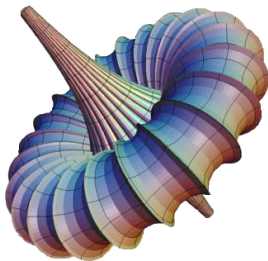


Gallery

- 平面曲線
- 空間曲線
- 曲面
- 共形写像
- 多面体
- フラクタル
- 常微分方程式
- 格子モデル
- 波動方程式

What is 3D-XplorMath?

- 数学的オブジェクトの可視化ソフト
- 数学の研究と教育を目的に開発
- Mac 版と Java 版
- フリーソフトウェア (BSD ライセンス)

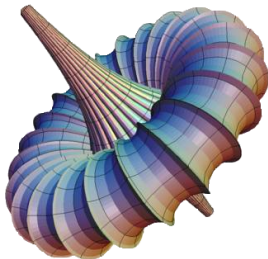


Gallery

- 平面曲線
- 空間曲線
- 曲面
- 共形写像
- 多面体
- フラクタル
- 常微分方程式
- 格子モデル
- 波動方程式

What is 3D-XplorMath?

- 数学的オブジェクトの可視化ソフト
- 数学の研究と教育を目的に開発
- Mac 版と Java 版
- フリーソフトウェア (BSD ライセンス)



Gallery

- 平面曲線
- 空間曲線
- 曲面
- 共形写像
- 多面体
- フラクタル
- 常微分方程式
- 格子モデル
- 波動方程式

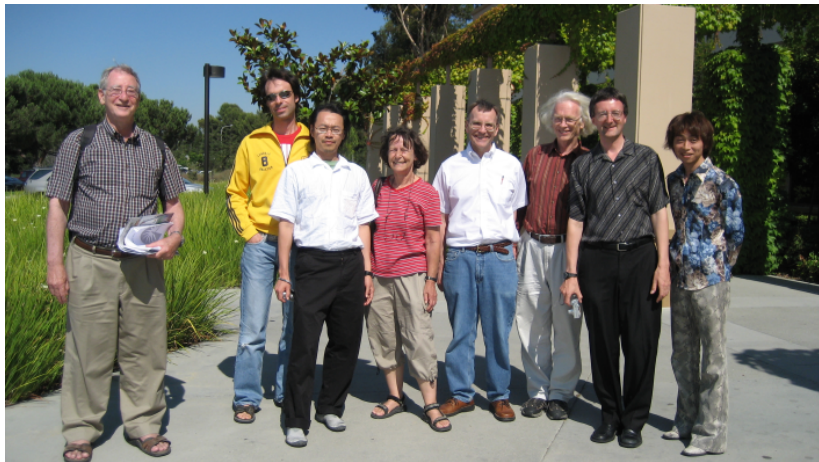
- プルダウンメニューだけで基本的な操作が可能。ギャラリーに収録されている Exhibit を見ることができる。
- パラメーターを変更することによって様々な実験を行うことができる。
- UserDefined によって、新しいオブジェクトを作ることができる。
- 各オブジェクトに数学的な内容を解説したドキュメントが添付されている。

- プルダウンメニューだけで基本的な操作が可能。ギャラリーに収録されている Exhibit を見ることができる。
- パラメーターを変更することによって様々な実験を行うことができる。
- UserDefined によって、新しいオブジェクトを作ることができる。
- 各オブジェクトに数学的な内容を解説したドキュメントが添付されている。

- プルダウンメニューだけで基本的な操作が可能。ギャラリーに収録されている Exhibit を見ることができる。
- パラメーターを変更することによって様々な実験を行うことができる。
- UserDefined によって、新しいオブジェクトを作ることができる。
- 各オブジェクトに数学的な内容を解説したドキュメントが添付されている。

- プルダウンメニューだけで基本的な操作が可能。ギャラリーに収録されている Exhibit を見ることができる。
- パラメーターを変更することによって様々な実験を行うことができる。
- UserDefined によって、新しいオブジェクトを作ることができる。
- 各オブジェクトに数学的な内容を解説したドキュメントが添付されている。

Project leader : Richard Palais, Hermann Karcher



How to get

- University of California, Irvine
<http://3d-xplormath.org/>
- 首都大学東京（日本語ミラー）
<http://tmugs.math.metro-u.ac.jp/s-3dxm/index-j.html>

- 2005 年度後期
「幾何学序論演習」(首都大学東京)
曲線と曲面論
- 2006 年度前期
「非線形格子モデル-可積分系入門」(大阪市立大学)
Lattice models (FPU model, Toda lattice)
- 2010 年度後期
「数理科学総論」(首都大学東京)
極小曲面論

- 2006 年度秋 高校生のための市大授業
「曲線と曲面の数学～石鹸膜と極小曲面～」
石鹸膜の実験と 3DXM のデモンストレーション
- 2006 年 12 月 大阪府立大手前高校集中セミナー
「曲線と曲面の数学～石鹸膜と極小曲面～」
Surface gallery を使ったコンピューター実習
- 2007 年 8 月 ひらめき ときめきサイエンス（首都大）
「数理パターンの可視化」
3DXM によるコンピューターの体験実習
- 2008 年 12 月 第 16 回大阪市立大学国際学術シンポジウム
“Riemann Surfaces, Harmonic Maps and Visualization”
市民講演会


ひらめき ときめきサイエンス



ひらめき ときめきサイエンス




Professor Ulrich Pinkall (Technische Universität Berlin)



Fakultät II
Institut für
Mathematik

Geometry: Virtual Math Laboratories



Geometry Group

Members

Projects

Lehre

Seminare

Images, Videos, and Games

Virtual Math Labs

Dynamical Systems

Polyhedral Surfaces

Calculus


Curves & Surfaces

Categories

- [Dynamical Systems](#)
- [Polyhedral Surfaces](#)
- [Calculus](#)
- [Curves & Surfaces](#)
- [Virtual Reality](#)
- [Miscellanea](#)

To start a lab just click on the screenshot. If the application does not start, have a look at our [Help page](#). Note that some labs already include extensive help pages.

Lab of the month



3D-XplorMath-J Meets jReality

This webstart application is a [jReality](#) enabled version of 3D-XplorMath-J. To explore a 3D-Object in jReality go to Actions->View in jReality. Consult [ViewerVR User Manual](#) for the usage of ViewerVR.

<http://www.math.tu-berlin.de/geometrie/lab/>

Web project

- Web applet
<http://3d-xplormath.org/j/applets/jp/>
- Web gallery (Virtual Math Museum)
<http://virtualmathmuseum.org/>

Internationalization

- Java 版の多言語化 (日本語, ドイツ語, フランス語, スペイン語, イタリア語, 中国語)
- ドキュメント (ATO, ATC) の翻訳 (守屋克洋氏)
<http://tmugs.math.metro-u.ac.jp/s-3dxm-j/>

Web project

- Web applet
<http://3d-xplormath.org/j/applets/jp/>
- Web gallery (Virtual Math Museum)
<http://virtualmathmuseum.org/>

Internationalization

- Java 版の多言語化 (日本語, ドイツ語, フランス語, スペイン語, イタリア語, 中国語)
- ドキュメント (ATO, ATC) の翻訳 (守屋克洋氏)
<http://tmugs.math.metro-u.ac.jp/s-3dxm-j/>