松尾研究室の紹介

https://kazutomatsuo.github.io/lab/

松尾 和人

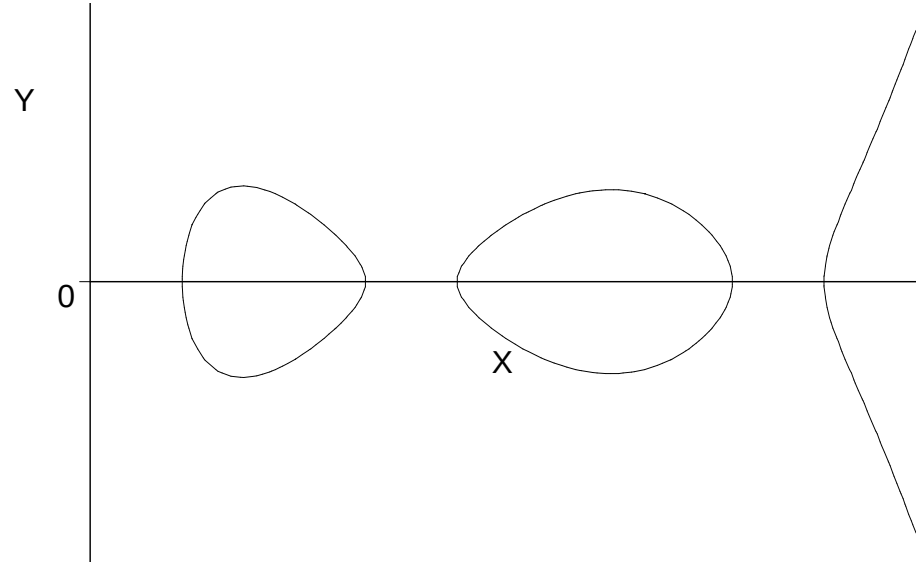
2025 年 6 月 4 日

私の研究内容

1. 情報セキュリティ技術 $\supset$
2. 暗号技術 $\supset$
3. 公開鍵暗号 $\supset$
4. 超楕円曲線暗号 $\subset$
5. 数論アルゴリズム・計算代数

超楕円曲線暗号

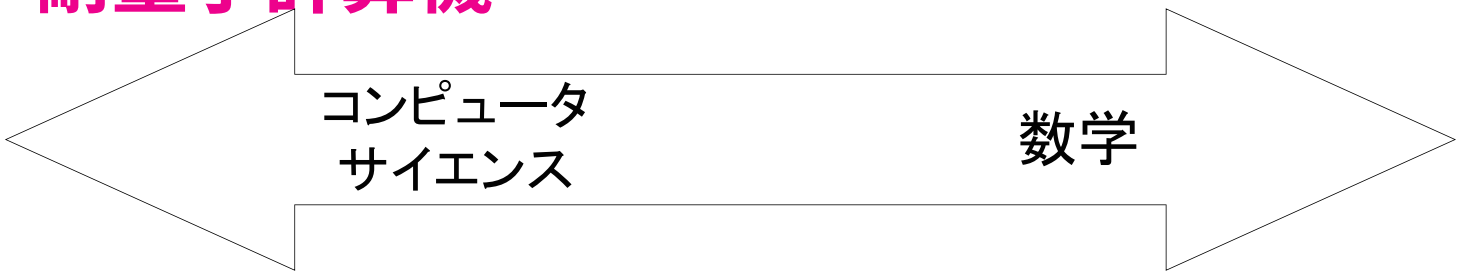
$$C : Y^2 = X^{2g+1} + f_{2g}X^{2g} + \cdots + f_1X + f_0 \in \mathbb{F}_p[X]$$



- g 個以下の点の組が有限可換群を成す
  $\Rightarrow$ 離散対数問題ベースの公開鍵暗号
- $g = 1$: 楕円曲線（公開鍵暗号の新主流）

楕円・超楕円曲線曲線暗号の研究課題

1. 高速アルゴリズムとそのソフト実装
2. 安全な曲線の構成法とそのソフト実装
3. 安全性評価
4. 多様なプロトコル
5. **耐量子計算機**



ナノ秒～ミリ秒

年～

分～月

研究室の研究テーマ

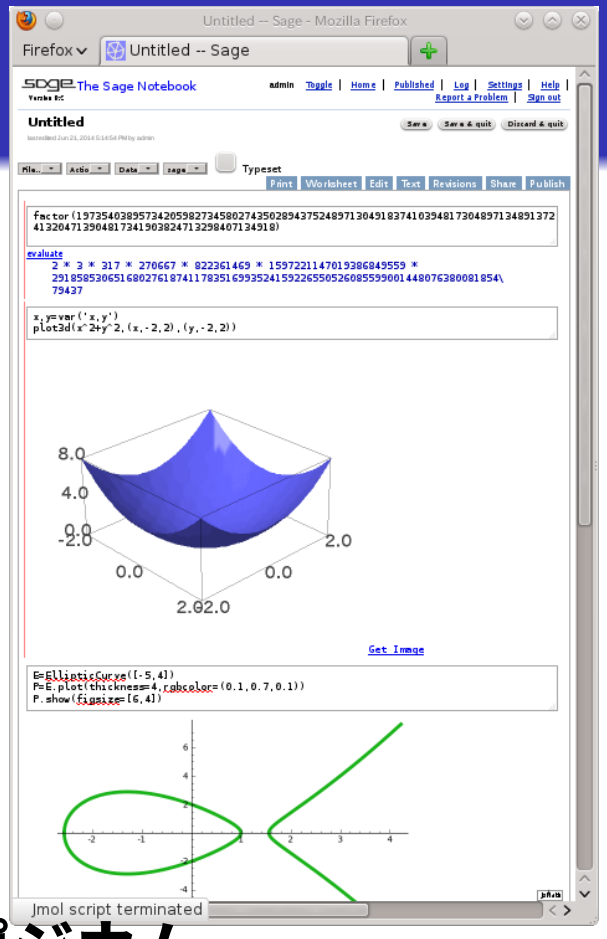
1. 暗号アルゴリズムに対する攻撃・構成手法
   - 楕円・超楕円曲線暗号
   - 耐量子計算機暗号
2. 暗号アルゴリズムの高速実装
   - 楕円・超楕円曲線暗号
   - 多機能暗号
3. 情報セキュリティ技術の安全性検証
   - モダンな認証プロトコル
   - Web セキュリティ
4. その他、数論アルゴリズムを含む情報セキュリティ技術全般
   - AI セキュリティ、AI 利用セキュリティ

各自が興味のあるテーマを
相談しながら選択・決定

2024年度卒業論文一覧

- 同種写像暗号FESTAの暗号化部の実装検討
- 同種写像暗号CSIDHのSageMath実装
- QUICに対する攻撃と防御方法の検討
- ブロックチェーン技術を用いたログ管理方法の実装
- Cookieを用いた認証システムに対するスプーフィングの検証
- パスワードレス認証の安全性評価
- カードベースプロトコルにおけるソートプロトコルの改良について

「情報ゼミナール」の予定



- 目的
  1. 研究テーマの選択
  2. ベースツール入門

- 内容
  1. 最近の論文の調査
     - 暗号と情報セキュリティシンポジウム
     - コンピュータセキュリティシンポジウム

     年間 400 以上の研究発表が有ります。論文を沢山読み、興味の湧く研究テーマを選びましょう。
  2. 数学統合ソフト Sage の演習

こういう人に向いています

- 情報セキュリティ技術に興味が有る
- 数学・計算が好き
- 高速プログラミングに興味が有る

配属を希望される方へ

WebClass のメッセージ機能で連絡します