

# 世界の数学者ゆかりの地を 訪ねて

数学月間懇話会 2024.7.22(月)

於: 東京大学数理科学研究科

埼玉県立浦和第一女子高等学校 仙田章雄

# 旅の目的

- 1 はじめての海外旅行はヨーロッパへのツアーであった
- 2 次は一人でヨーロッパ周遊
- 3 その次からは数学者ゆかりの地を訪ねる旅に

# (1) ピタゴラスを訪ねて

ーギリシア, イタリア

(1990年夏, 2011年夏, 2019年夏)

# (2) ブラマグプタを訪ねて

ーインド

(2014年夏)

# (3) その他

リーマン, ガウス, ラマヌジャン, ハミルトン,  
アーベル, ガロア, オイラー

# (1)ピタゴラスを訪ねて

1990年夏, 2011年夏, 2019年夏



# 1回目のサモス(1990年夏)

アテネ ✨ イスタンブール ✨ イズミール

 クシャダス  サモス ✨ アテネ

クシャダスからは小舟でサモス入り  
(半分以上の人が酔っていた)

(ドラクマの時代)

# クシャダスからサモスへ

ドイツの若者が甲板ではしゃいでいた



2024.07.14

こんな小さな舟だった  
30人くらいしか乗っていなかった



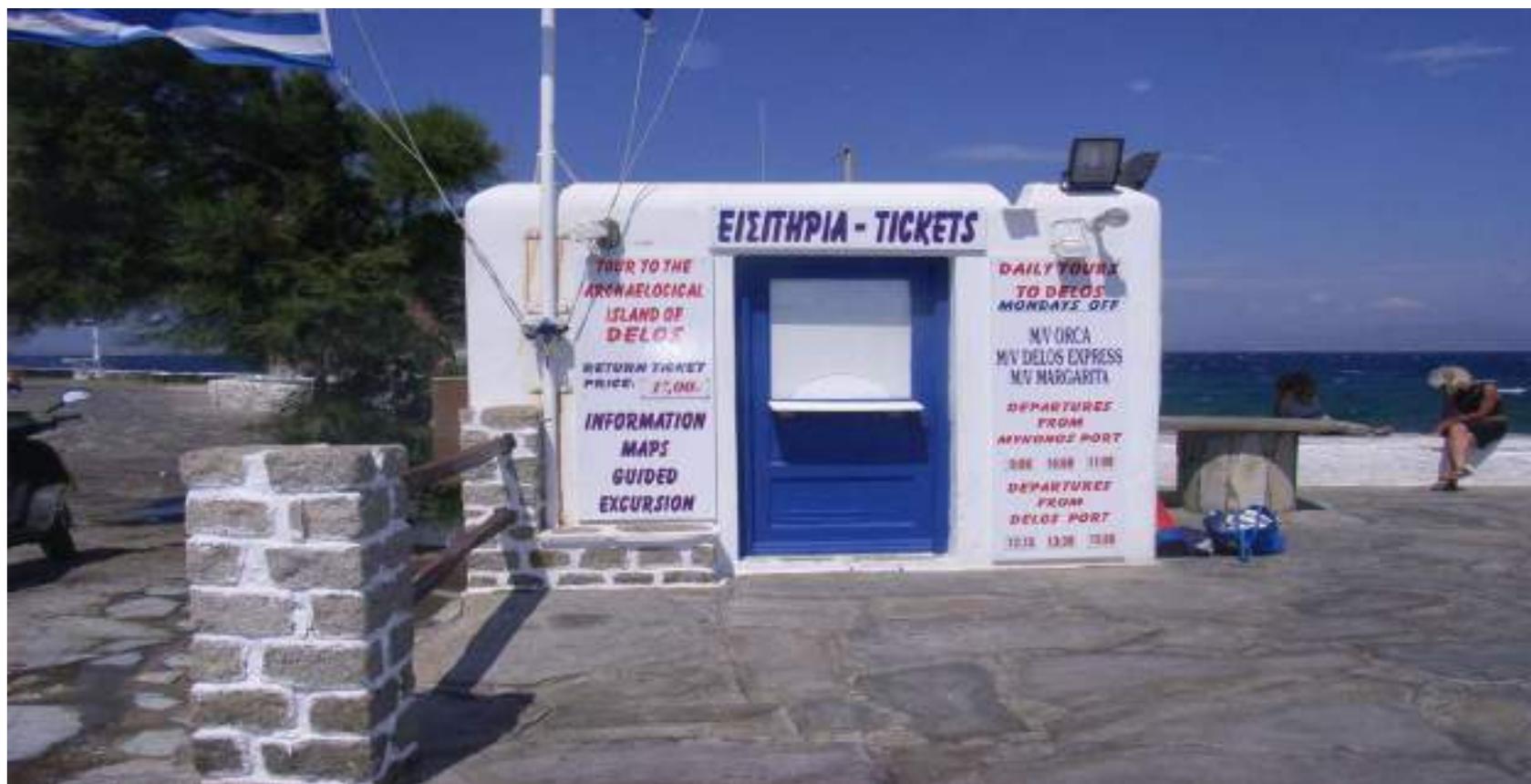
# 2回目のサモス(2011年夏)

アテネ ✈ ミコノス(⇔デロス)

 サモス(カルロバシ,ピタゴリオン) ✈ アテネ

ミコノスからはフェリーでサモス入り

# デロス島への切符売り場 (於:ミコノス島)



# デロス島に向かう

デロス島は無人島, ミコノス島から往復



# デロスの祭壇

(立方体倍積問題)

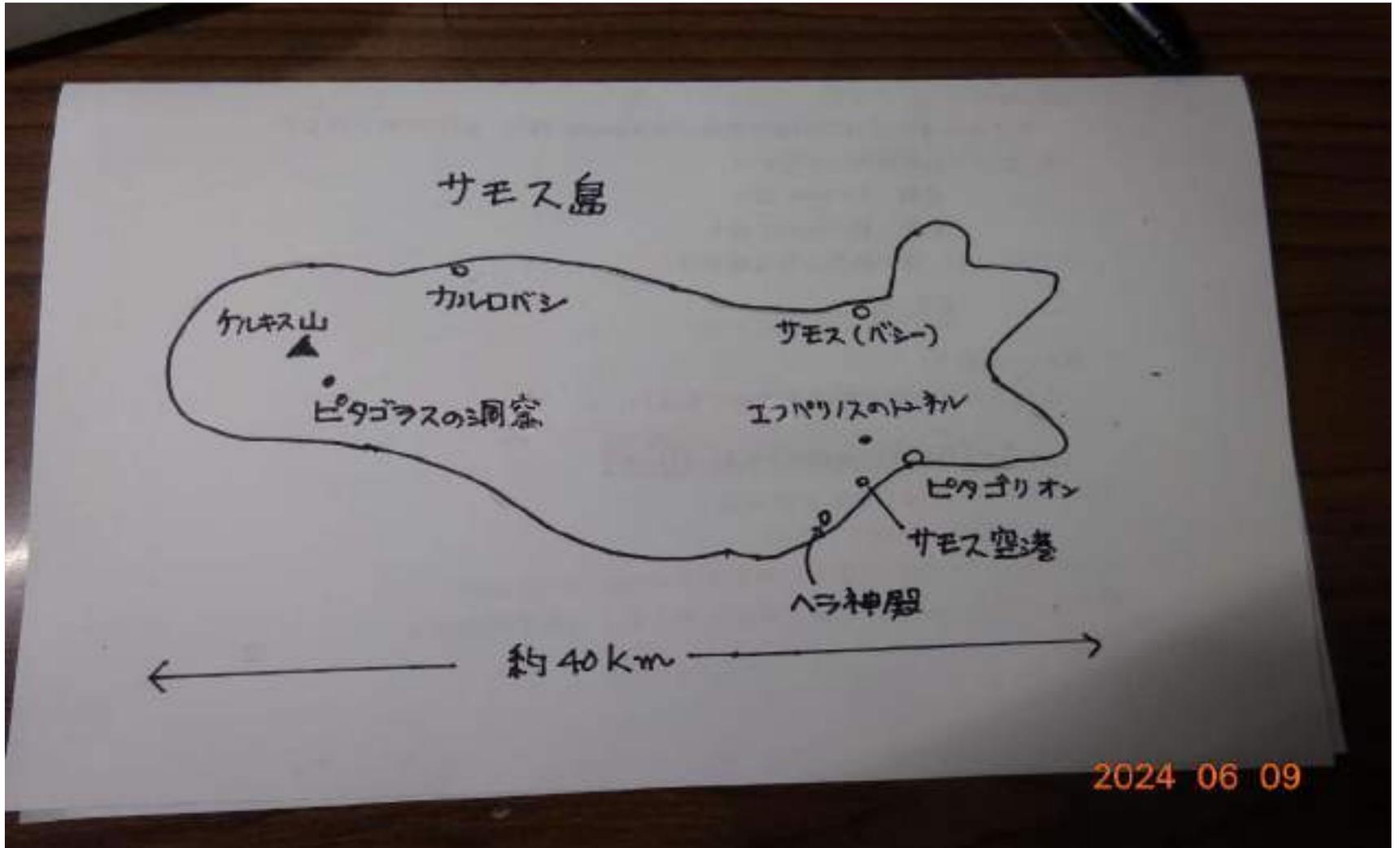


# デロスの祭壇

(体積を2倍にせよ)



# サモスの地図



# ピタゴラスの洞窟 (カルロバシ)

ピタゴラスが住んでいたと言われている



# ピタゴラスの洞窟

## カルロバシ(サモス)



# ピタゴラスの洞窟 カルロバシ

ピタゴラスが隠れ住んでいたと言われる



# 洞窟の中から カルロバシ(サモス)



# イソップ 一紀元前6世紀 カルロバシ(サモス)



# アリストタルコスーカルロバシ(サモス)

地動説の先駆者(紀元前3, 4世紀)



# トンネルに向かう

ピタゴリオン(サモス)



# ここがトンネルの入口

## ピタゴリオン(サモス)



# エフパリノスの水道トンネル

ピタゴリオン(サモス)  
人がやっとすれ違える



# これより先へは行けない

水道トンネル1350m



# エフパリノスのトンネル

エフパリノスは紀元前6世紀前半の人



# ピタゴラスのモニュメント

## ピタゴリオン(サモス)



# ピタゴラスのモニュメント

## ピタゴリオン(サモス)



# ピタゴラス像

## ピタゴリオンの町



# ピタゴリオンの街中



# ピタゴリオンの港



左: イレイオン, 空港  
右: カルロバシ



# ヘラ神殿



# ヘラ神殿 サモス



# 3回目（2019年夏）

## 南イタリア（クロトン）

ナポリ  ターラント  クロトン  ナポリ

# ターラントの駅 (小さい)



# アラゴン城 (=ターラント城)

10世紀初頭, 15世紀に改築

いまは海軍の施設



# 砲弾

ターラント城



# ピタゴラス通り(ターラント)



# ピタゴラス通り(ターラント)



実はターラントは...



# ターラント旧市街



# ターラント旧市街



# クロトンの駅

(今はクロトネ駅)



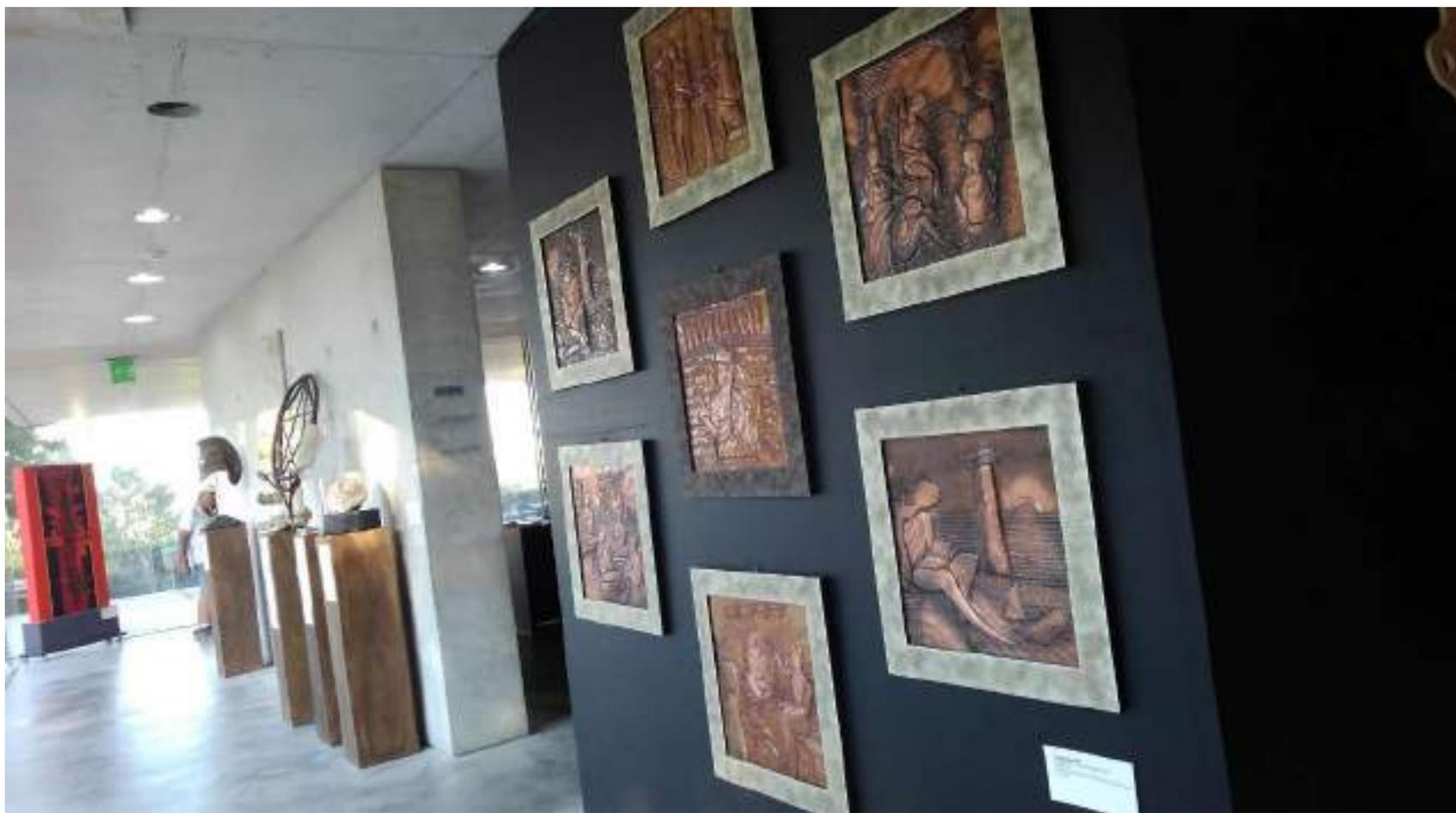
# クロトンの駅



# ピタゴラス博物館 クロトン



# ピタゴラス関連の展示



見たことがあるね



# 博物館内



# ゲームの展示(将棋もあった)



# 有名な版画



# 展示



# 博物館の外



# 博物館の外



# 博物館の外



# ピタゴラス学園を目指す クロトン



# クロトン



# 神殿あと クロトン



# 神殿のあと クロトン



# ピタゴラス学園あと？



# クロトンの神殿あと



# 神殿あとと灯台

## クロトン



# クロトンの博物館

ピタゴラス関連のものはなかった



## (2) ブラマグプタを訪ねて (3回目のインド)

1回目(1996年):コルカタ から デリーまで

2回目(2003年):ラマヌジャンを訪ねて

3回目(2014年):ブラマグプタを訪ねて

ムンバイ 🚆 ウッジャイン 🚆 ジャイプール 🚆 デリー



# ブラマグプタは何をしたのか

① インドの数学者 598から660？

ウツジャン郊外で生まれた

② 円に内接する四角形の面積を求めた

$$S = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)(s-d)}, \quad s = \frac{a+b+c+d}{2}$$

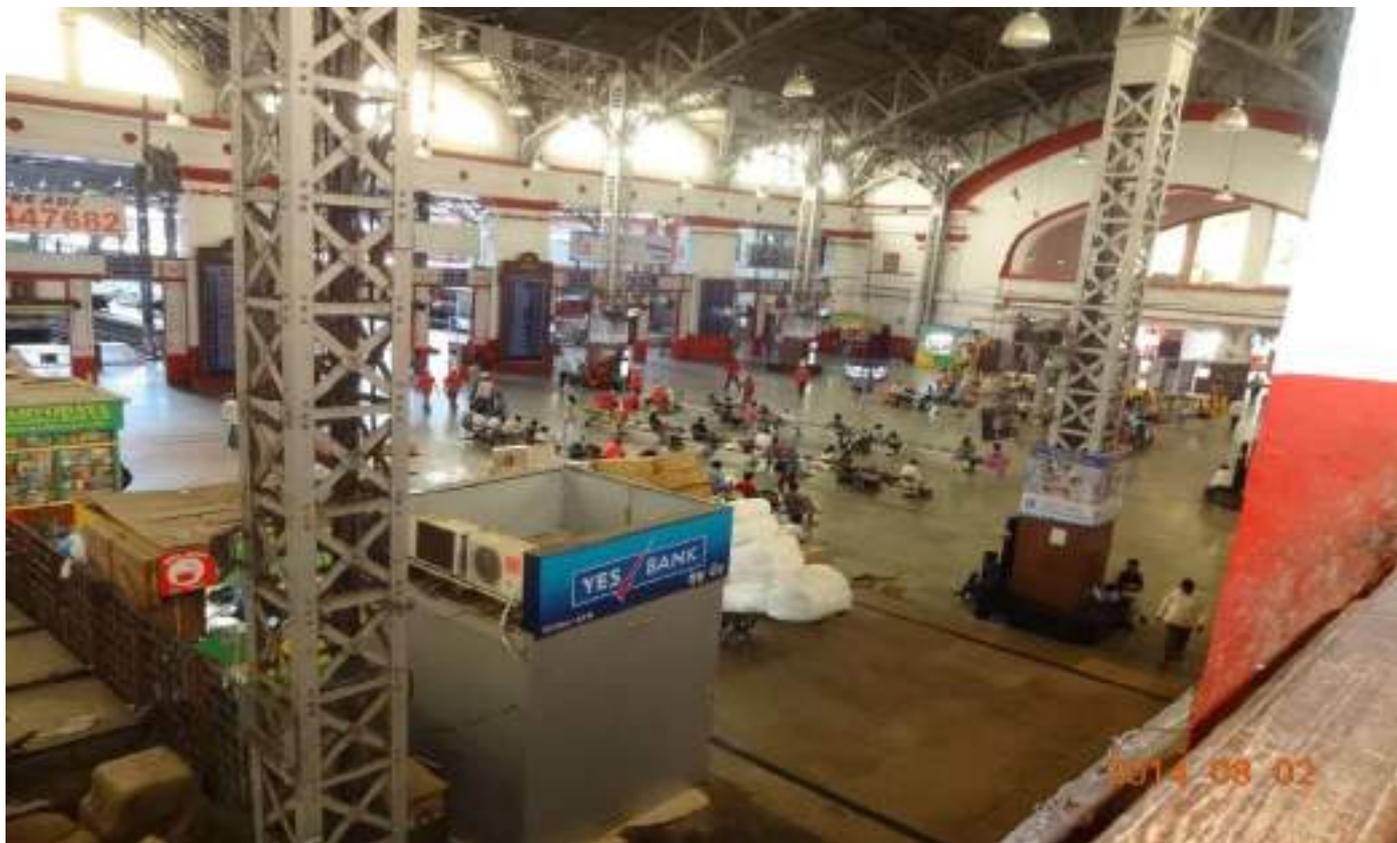
③ ゼロの計算を書物の中で初めて扱った

④ 2次方程式の解の公式を初めて導いた

⑤ 2平方恒等式導いた

$$|\vec{p}|^2 |\vec{q}|^2 = (\vec{p} \cdot \vec{q})^2 + |\vec{p} \times \vec{q}|^2, \quad |\vec{p}|^2 |\vec{q}|^2 \geq (\vec{p} \cdot \vec{q})^2$$

# ムンバイ駅



# ムンバイ駅の近くの陸橋から



# ムンバイ駅の周り



# タクシー運転手とトラブル

(ムンバイ→ウツジャイン の切符を買いたい)



# ウツジャインの野良牛 (UJJAIN)



# ウツジャインの市内



# 天文台へ向かう(ウツジャイン)



# 天文台 (ウツジャイン)

雨が多い



# 天文台(ウツジャイン)



# マハカール寺院に向かう (ウツジャインの湿地帯)

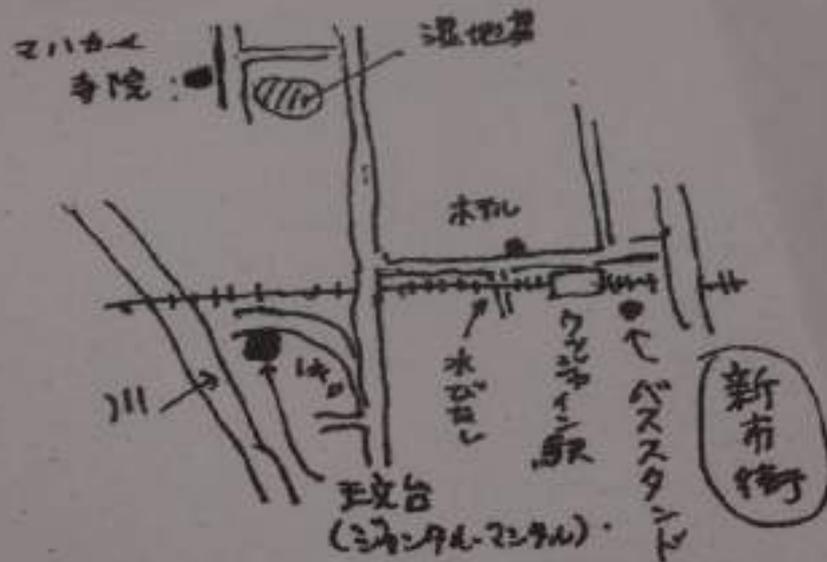


# マハカール寺院

(ヒンズー教の7大聖地のひとつ, ウッジャイン)



# ウツジャインの地図



# ウツジャインのホテルから



拡大してみると



ウツジャインからジャイプールへ  
予約した寝台には先客がいた  
どうぞこちらへ



# 寝台列車ではイスラム教徒と一緒に



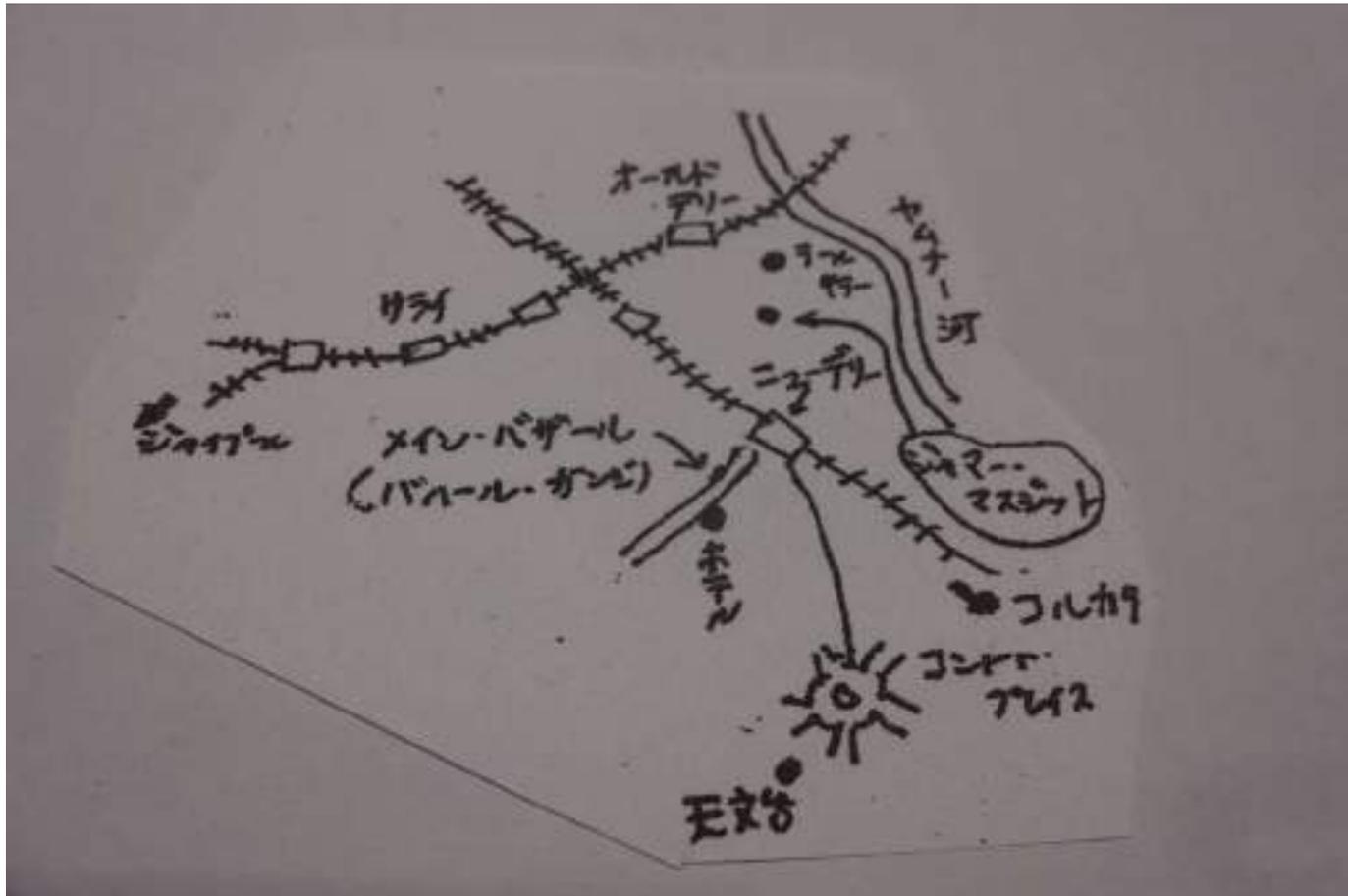
# 天文台 (ジャイプール)



# ニューデリー駅前



# ニューデリー駅前(メインバザール)



# バザール(ニューデリー)



# 天文台(ニューデリー)



2014 08 11

# 天文台 (ニューデリー)



# ニューデリー駅前



# まだあったニューデリーのホテル

はじめてインドに来たとき3日間とも停電  
1泊150ルピー(500円くらいか)



# (3) その他

リーマン生誕地 2013年,ドイツ

ハノーファー  リューネベル  ブレゼレンツ



# リーマン生誕地の教会



# リーマン生誕150周年記念碑

ハノーファー郊外(ブレゼレンツ)



# リーマン終焉の地 2013年, イタリア

ここで療養していた(マッジョレ湖のほとり, イタリア)



# リーマン墓碑のある教会



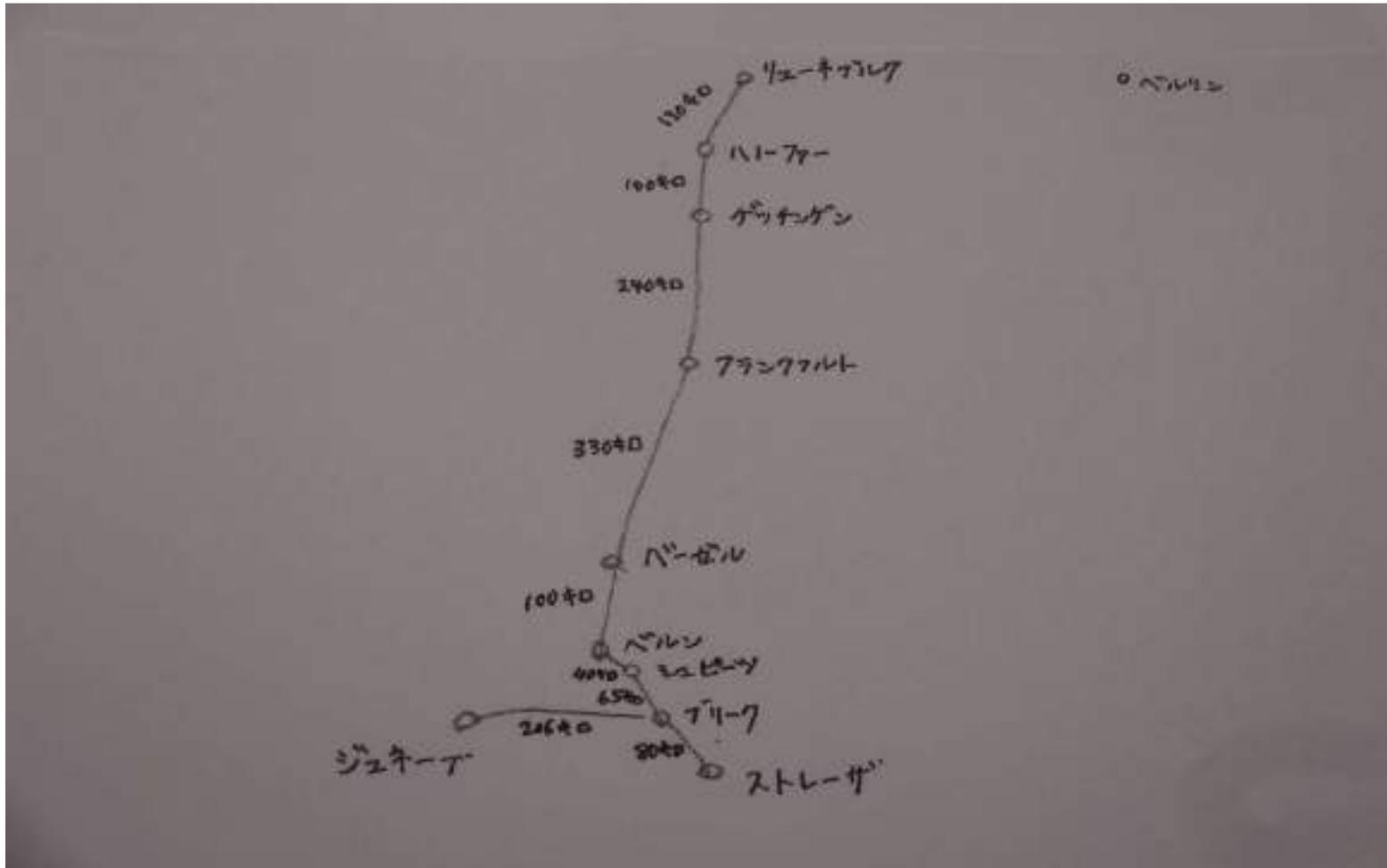
# リーマン記念碑（イタリアの教会）



# リーマンが住んだ家(ゲッチンゲン)



# リーマンのあと(2013, ドイツ, イタリア)



# ガウスが住んでいた家

2016年  
(ゲッチンゲン, ドイツ)



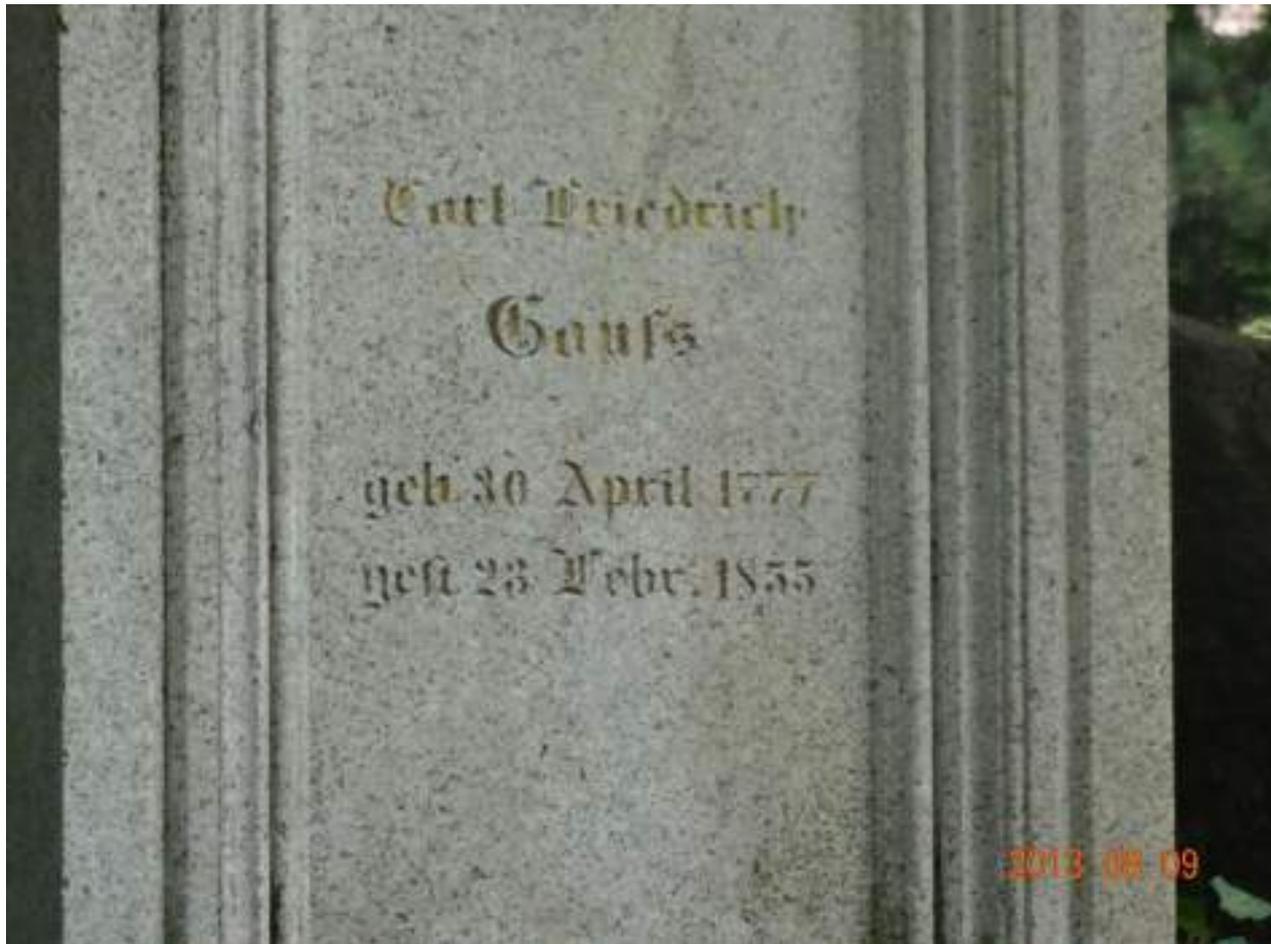
# ガウスとウェーバー(ゲッティンゲン, ドイツ)



# ガウスの墓 (ゲッティンゲン, ドイツ)



# ガウスの墓 1777~1855



# 天文台 (ガウス, ゲッチンゲン)



# ガウス像

ブラウンシュヴァイク(正17角形?)



正17角形ではなかった



# ガウス生誕の家のパネル

## ブラウンシュヴァイク



# ガウス生誕の家のあと



# ラマヌジャン博物館 2003年

## チェンナイ,リキシャとの闘い



# ラマヌジャン博物館 (チェンナイ, インド)



# サランガーパニ寺院

(ラマヌジャンの家の近く, チェンナイ, インド)



# ラマヌジャンの家(クンバコナム)



# ラマヌジャンの家



# ラマヌジャンの家

(この縁石に字を書いていた?)



# クンバコナム大学

(大学に入ったら写真を撮ってくれと捕まった)



# クンバコナム大学数学科の前



# クンバコ大学前の橋



# クンバコナムからチェンナイへ 脱輪している



# ラマヌジャン終焉の家

(ラマチャンドラ宅, チェンナイ)



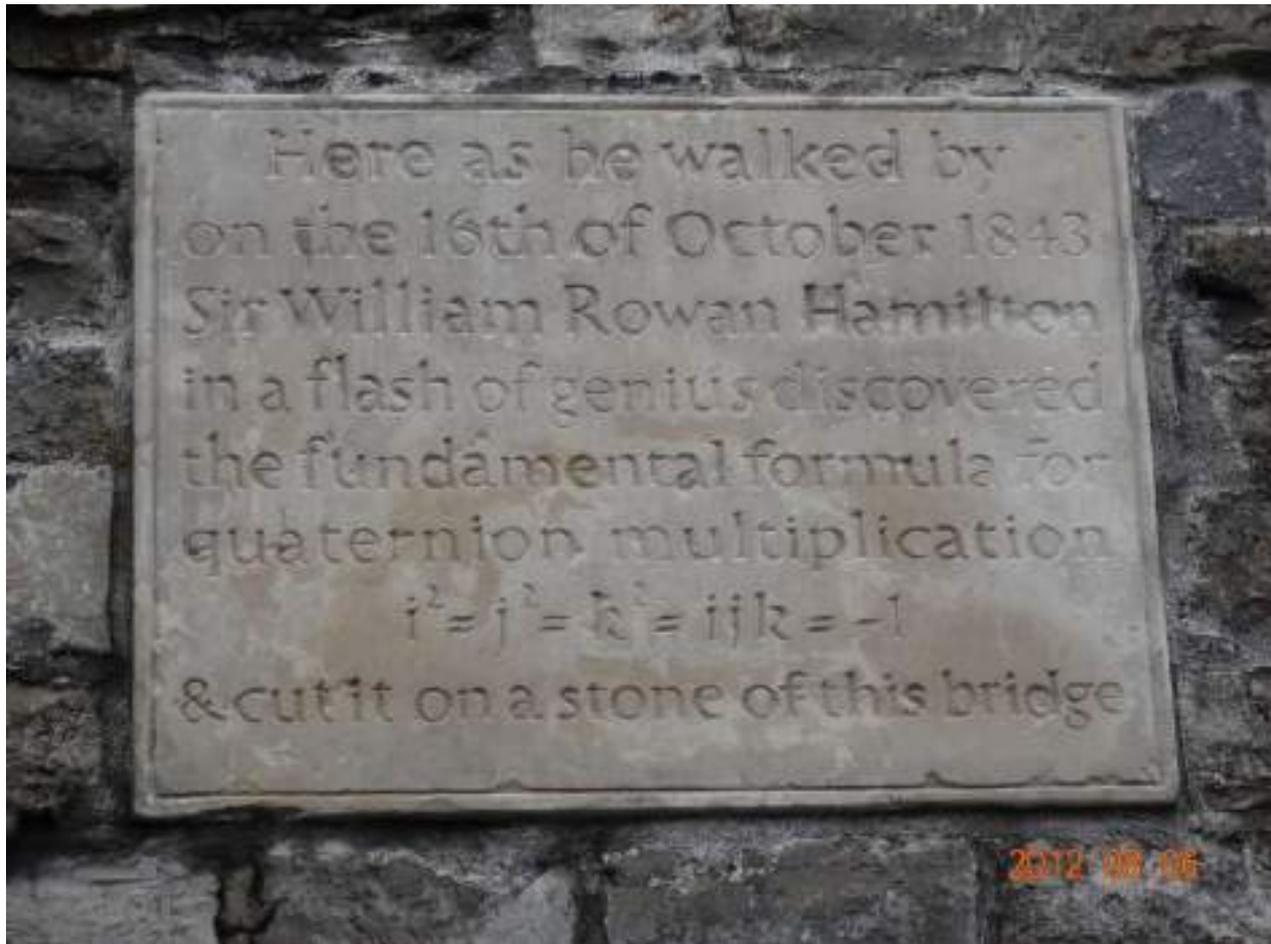
# ハミルトンと四元数発見 2012年

ブルーム・ブリッジ(ダブリン, アイルランド)



# 四元数発見

ハミルトンはここでひらめいた



# この橋は地元民の誇り

## 運河を渡った家の住民



# アーベル生家前の記念碑

2012年. ノルウェー  
オスロ✈スタヴァンゲル  フィンヌ島



# アーベル生家(フィンヌ島)



# アーベル像(オスロ, ノルウェー)

1908年10月除幕式(グスタフ・ヴィーゲラン)

8mの花崗岩の台座の上に立っている(王宮近くの公園)



# アーベルがコーシーとルジヤンドルの上に？ オスロの公園



# ガロアの墓 2004年, フランス



# ガロアの墓 ブール・ラ・レーヌ(パリ郊外)



# ガロアが住んでいた場所 (小さなパネルがある, ブール・ラ・レーヌ)



# 拡大すると



ICI S'ÉLEVAIT  
LA MAISON NATALE  
D'ÉVARISTE GALOIS  
MATHÉMATICIEN DE GÉNIE  
(1811 - 1832)

2004.07.31

# オイラーが住んだ家 2009年, サクトペテルブルク



# 家の前のパネル(オイラー)



# オイラーの墓 ( Санктペテルブルク )



# カントの碑

(カリーニングラード, ロシア)



# カントの墓

(カリーニングラード, ロシア)



# カントの墓

(カーニンググラードと言えはカント)



# 7つの橋

(カリーニングラード. ロシア)



# 7つの橋の1つ

(カリーニングラード=ケーニヒスベルク)



# 7つの橋と言えばオイラー



# 今は6つの橋

(この大きな橋ができてしまった)



# カーリーニングラード駅



# カリーニングラード駅（ロシア）



# 今までの旅(1)

- 1 1987 はじめての海外旅行
- 2 1998 一人でヨーロッパ
- 3 1990 ピタゴラスを訪ねて(ギリシア, トルコ)
- 4 1992 ガリレオを訪ねて(イタリア)
- 5 1994 ガウスを訪ねて(長男と, ドイツ)
- 6 1995 アインシュタインを訪ねて(次男と, スイス, ドイツ)
- 7 1996 はじめてのインド(インド)
- 8 2000 ガリレオ・アルキメデスを訪ねて(三男・長男と, イタリア)
- 9 2002 ミレトス(ターレス)とクレタを訪ねて(トルコ, ギリシア)
- 10 2003 ラマヌジャンを訪ねて(インド)

# 今までの旅(2)

- 11 2004 ガロアのあとを訪ねて(フランス)
- 12 2005 オイラーを訪ねて(スイス, ドイツ)
- 13 2006 アーベルを訪ねて(ノルウェー)
- 14 2008 デカルトを訪ねて(フランス, オランダ)
- 15 2009 オイラーのあとを訪ねて(カリーニングラード, サンクトペテルブルク)
- 16 2010 フェルマとパスカルを訪ねて(フランス)
- 17 2011 デロス島とサモス島(ピタゴラス)を訪ねて(ギリシア)
- 18 2012 アーベルとハミルトンを訪ねて(ノルウェー, アイルランド)
- 19 2013 リーマンを訪ねて(ドイツ, イタリア)
- 20 2014 ブラマグプタを訪ねて(インド)
- 21 2015 パスカルを訪ねて(フランス)
- 22 2016 ライプニッツを訪ねて(ドイツ)
- 23 2017 エルデシュを訪ねて(ハンガリー)
- 24 2018 ゲーデルとワイトゲンシュタインを訪ねて
- 25 2019 ピタゴラスを訪ねて(イタリア・クロトン)

# まとめ

(1) 語学力が不足

基本的にはすべて一人旅

(2) 事前の準備が大変

楽しみでもある。ツアーはありえない。

(3) 数学通信「気まぐれ」がよい刺激

現在37年目

(4) 自分一人ではできない