

様式 A-1
(FY2021)

2021 年 6 月 27 日

サイエンス・ダイアログ 実施報告書

1. 学校名・実施責任者氏名: 福岡雙葉高等学校・藤井新次郎
2. 講師氏名: Dr. Biplab Paul
3. 講義補助者氏名: 金城 俊輝
4. 実施日時: 2021 年 6 月 3 日 (木) 13:30 ~ 15:30
5. 参加生徒: 1 年生 22人、 2 年生 0人、 3 年生 0人 (合計 22 人)
備考: 医進 S コースの生徒
6. 講義題目: A beautiful world: Number Theory
7. 講義概要: 添付資料にあります。
8. 講義形式:
対面 ・ オンライン (どちらか選択ください。)
 - 1) 講義時間 90 分 質疑応答時間 20 分
 - 2) 講義方法 (例: プロジェクター使用による講義、実験・実習の有無など)
プロジェクターを使用した講義
 - 3) 事前学習
有 ・ (どちらかに○をしてください。)
使用教材 事前学習用のプリント A4 2 枚
9. その他特筆すべき事項:
今回の外国人研究員の数学者 Dr. Biplab Paul 氏はとても丁寧に講義や準備をして下さいました。高校 I 年生でも分かるように精一杯工夫して説明して下さいました。ただ、タイトルにあるような内容を理解するためには、高校 I 年生の数学の内容では非常に難しく、指数関数や対数関数、確率など学ぶ高校 II 年生以降でないと理解するには苦しい状況でした。次回、機会を頂くことがあれば、生徒の学年に応じた数物系の研究者の方を希望したいと思います。貴重な機会を頂きありがとうございました。

○添付資料

講義概要:

I will start the lecture with a short self-introduction and explain why I am interested in mathematics to the students. Coming to mathematics, I plan to explain the distribution of prime numbers in the set of all positive integers. In the last 15-20 minute, I shall discuss my research topic: modular forms. I shall try to explain modular forms in a simple manner with the help of a beautiful function known as Ramanujan tau function which was introduced by the mathematician Srinivasan Ramanujan. (There is a movie called "The man who knew infinity" is based on Ramanujan; it is available on youtube for free to watch).

There are two facts about the distribution of prime numbers of which I hope to convince you so overwhelmingly that they will be permanently engraved in your hearts. The first is that, despite their simple definition and role as the building blocks of the natural numbers, the prime numbers belong to the most arbitrary and ornery objects studied by mathematicians: they grow like weeds among the natural numbers, seeming to obey no other law than that of chance, and nobody can predict where the next one will sprout. The second fact is even more astonishing, for it states just the opposite: that the prime numbers exhibit stunning regularity, that there are laws governing their behaviour, and that they obey these laws with almost military precision.

Here are few key words* (basic knowledge about these words will help students):

Function, polynomials, prime numbers, complex numbers, number theory, cryptography and cyber security, modular forms (this one might be hard for the students, I will explain it further there).

○講演の様子

