

令和8年度 SSH事業「数学 夏の学校」(ご案内) 明和高校 「数学 夏の学校」運営連絡協議会



明和高校

名古屋市東区白壁2-32-6
Tel 052-961-2551

F 数学と身近な現象 コロナ禍から渋滞まで

大平 徹

(名古屋大学大学院多元数理科学研究科 教授)

7/30(木) 10:00~12:00 明和高校

この講義では、実は数学が学問の世界を超えて、我々の身の回りで起きていることを分析するのに縁の下力持ちとして役に立っている事例をご紹介します。特に題名にあげたようにコロナの感染者数や高速道路での渋滞などを数式でどのように考えるのか、お話しをしたいと思います。

G 「ユークリッドの互除法」でアルゴリズムを体験しよう

照井 章

(筑波大学 数理工学系/人工知能科学センター・准教授)

7/31(金) 10:00~12:00 明和高校

2つの整数の最大公約数を計算する方法の一つに「ユークリッドの互除法」があります。ユークリッドの互除法は「アルゴリズム」としても知られています。アルゴリズムは、計算などの問題に対し、それらを解くための手順を示したもので、現代の計算科学や情報科学の基礎の一つです。

この講義では、ユークリッドの互除法をアルゴリズムとして眺め、アルゴリズムの「速さ」や「正しさ」といった性質を探ることで、アルゴリズムとしてのユークリッドの互除法の魅力を紹介したいと思います。

対象
名古屋・尾張・知多地区の中学生、高校生及び教員

申込方法
申込フォーム(別添実施要項又はHP)から、各学校の先生が申し込みください。

※申込締め切りは7/3(金)です。

D ガウスの二項係数

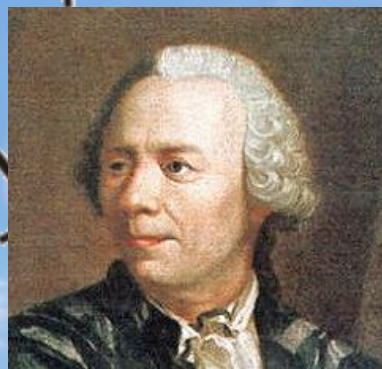
岡田 聡一

(名古屋大学多元数理科学研究科 教授)

7/28(火) 10:00~12:00 明和高校

二項係数は、相異なるものの中からものを取り出す組合せの総数であり、階乗を用いて表すこともできます。また、パスカルの三角形などの関係式をみだし、二項展開における係数としても現れます(二項定理)。この講義では、二項係数の多項式版(q 類似)であるガウスの二項係数について、二項係数のさまざまな性質がガウスの二項係数に拡張される様子を紹介したいと思います。

数学は孤立した学問ではなく、あらゆる人間の知識の基礎であり鍵である。
~レオンハルト・オイラー~



E 運は数学にまかせなさい?

各務 和彦

(名古屋市立大学データサイエンス研究科 教授)

7/29(水) 10:00~12:00 明和高校

21世紀で最もセクシーな職業はデータサイエンティストであると言われていた昨今、確率・統計を学ぶことの重要性が増してきています。この講義では、確率という概念を学び利用することで、社会でどのように役に立ち、どんなことに使えるのか、実験を交えて経験してもらおうと思います。

A 黄金比にまつわる綺麗な図形

平澤 美可三

(名古屋工業大学 大学院 情報数理プログラム 教授)

7/21(月) 14:00~16:00 明和高校

黄金比(約 1.618)は、正五角形関連の平面図形や、正12面体・正20面体関連の空間図形に頻りに現れる重要な数です。さらに、次元を上げた4次元の世界にも、黄金比に関係する美しい図形が見られます。黄金比は数学や自然現象にとどまらず、建築や美術作品、デザインの構成にも用いられてきました。本講座では、実際に図を描いたり計算したりしながら、黄金比の性質に親しみます。AIも駆使して作成した、スマホ対応のウェブアプリを使って、複数の多面体が交わりながら動く様子や、4次元図形の「影」として現れる綺麗な立体図形を観察します。計算演習では、綺麗な形を決定するための複雑な計算が、黄金比に注目することで驚くほど簡単になる現象を体験します。

最後に、現在進行中の幾何学研究の一端として、黄金比に関連して現れる興味深い現象を、中学生にも見える形で紹介します。

数学が好きな皆さんの中から、将来こうした図形を研究する人が現れるかもしれません。

B タブレットでの数学実験 「これ、どう考えるといいだろう」

飯島 康之

(愛知教育大学 名誉教授)

7/23(木) 14:00~16:00 明和高校

普段の数学は、「紙と鉛筆」で取り組むことが多いです。今回、タブレットで、図形を動かしてみたり、整数の問題に関して実験してみます。「見ただけでわかる」こともありますけれど、「見ただけではすぐにはわからない」ことも多いし、コンピュータの実験にはいろいろな限界もあります。「それはどういうことを意味するのか」を考えたり、次に考えたい問題を見つけ、実験を変えてみたり、.... そういう探究を実感したいと思います。

C 折り紙で学ぶ黄金比と白銀比

糸 健太郎

(中部大学現代教育学部 教授)

7/27(月) 10:00~12:00 明和高校

黄金比と白銀比は、古代から美しい比率として建築や芸術など様々な分野で用いられてきました。この講義では、折り紙を通してこれらの比率に親しんでもらう予定です。数学的な作図が、折り紙でどのように実現できるのか、実際に手を動かしながら味わってもらいます。折り紙好き、数学好きの人にも新しい発見があるような内容にしたいと考えています。