



2016SSH通信



「数学オリンピック(JMO)」特集号

Vol. 5 [2016.12.22]



◎本年度から新たに「数学オリンピック対策講座」がスタートしました。
この講座は、本校生徒だけでなく県内女子高生なら誰でも参加でき、
大田原女子高、真岡女子高からも参加者が来校して、お互いに刺激し合う講座になりました。

第1回 6月18日(土) 9:30~12:30 (社数室)

第2回 10月22日(土) 13:00~16:00 第3回 11月5日(土) 13:00~16:00 (明鏡寮ホール)

化もそも

「数学オリンピック」って何?

1

2

3

4

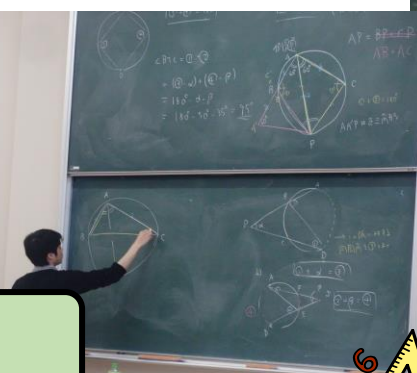
5

6

毎年世界中の中高生を対象として行われる「国際数学オリンピック(International Mathematical Olympiad)」のこと。日本は第31回から毎年6名の代表を送っています。2016年7月に行われた第57回香港大会には109カ国602名(うち女子は71名)が参加。44名の金メダル受賞者には開成高校の生徒1名も含まれます◎(ちなみに日本の国際順位は10位、女子の日本代表はいませんでした。)

この6名を選ぶ日本予選が「日本数学オリンピック(Japan Mathematical Olympiad)」。

第58回予選は1月9日に各県で行われます。Good luck!



講師 峰岸 龍先生

東京大学数理科学研究科修士1年

第52回国際数学オリンピックオランダ大会銀メダル



講師の峰岸先生からメッセージ...

3回も講座を行う機会をいただき、大変ありがたく思っております。第1回は参加者全員が理解できるように配慮しましたが、一方で、1人でも予選通過者が出て欲しいという願いもありましたので、その後、段階的に難易度を上げました。その結果、最終回では、受講者の大半が、ほかんとしている場面も見られました。高校時代、数学の話をクラスメイトにしたとき、似たようなことがあったなあと、なんだか懐かしく幸せな気分になりました。

数学オリンピックを通して、長い時間をかけて難しい問題に取り組むというのは、すべての高校生に勧められるものではありませんが、今回講座に参加してくださった生徒さんは学校で学習する内容をよく理解しており、適しているように感じました。1月の予選で実際に結果に現れると嬉しいですが、そうでなくとも、継続的に学校として、また県内の他の高校も巻き込んで、JMOに挑戦し続けて欲しいです。特に、JMOの予選通過者のうち、女子は例年数名しかいませんから、世間をあっというまにやろうという気持ちで臨んで欲しいです。数学オリンピックを卒業し、大学で数学を勉強し始めてから久しくなり、私にとっての数学観は大きく変化しましたが、このように問題を解いて競い合う大会に参加できる機会がある皆さんを羨ましく思います。

第1回は「石取りゲーム」の必勝法について数学を用いて考えたり、JMOの過去問を解いたりした。かたく難しい講座かと思ったが、先生がひとりひとりに声をかけアドバイスして下さった。現役東大院生から教えてもらうという貴重な体験が出来、数学に対する興味が深まった。(2-2 A・Y)

数学オリンピックの仕組みについて説明していただいた後、予選レベルの問題を詳しく解説していただいた。様々なテクニックや新しい考え方を学ぶ貴重な体験となった。また、他校生との交流も楽しかった。本番では、学んだことを生かし、一問でも多く解けるよう頑張りたい。(2-1 Y・Y)

講座で「漸化式」を学んだ。まだ授業で学習していない内容だったが、数の未知の世界に入り込んだような感覚になった。「こんな考え方でいいんだ」と数学的柔軟な思考に数の広がりを感じた。ひとつの問題に何時間も費やし答えを導き出した時には大いに達成感が得られる。謎めいた問にも最後まで諦めず取り組み、予選通過を目標に、日々精進していきたい。(1-5 Y・K)

7

8

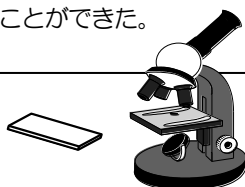
9

10

◎ ウィルス学講座 8/5,6 (獨協医科大)

今までウィルスがどういう特徴を持っているのか十分に理解できていなかったが、講座を通して理解を深めることができた。またプログラムのうちのひとつ、透過型電子顕微鏡での観察では、実際に自分の目で観察することで、教科書以上の知識が得られた。とても多くのことを吸収することができ、有意義な時間を過ごすことができた。

(2-4 O・H)



インフルエンザの検査、ウィルスの電子顕微鏡での観察、ウィルス感染の細胞への影響という3つの体験学習を行った。ウィルス学とは複雑で専門的なものと思っていたが、実際には高校生でも理解でき、興味や関心がわくような面白い内容だった。なかなか目にする事ができないような貴重な実験器具に触れることもでき、よい体験だった。

(2-2 N・Y)



◎ SSH 全国生徒研究発表大会 in 神戸 8/9~11



《見学》

発表会には全国のSSH指定校と、海外からの招待校も来ていて、多くの研究について知ることができた。詳しく説明を聞いたのはほんのいくつかであったが、どれもハイレベルで興味深いものばかりだった。また、発表内容だけではなく、ポスター構成や発表の仕方など発表会でしか学べないこともたくさん学ぶことができた。今回の経験を糧に今後の課題研究なども頑張っていきたいと思う。

(2-1 O・K)

《発表》 色素分解班

私たちは、過酸化水素水に触媒と色素を加えると水と酸素に分解されるのに伴い色が消えるのは、過酸化水素の分解過程が関係しているからではないかと考えている。触媒を変えたり、ラジカルに焦点をあてたりして過酸化水素の分解過程を導き出すことができた。質問から研究がよりよくなるヒントを得ることができてよかった。この研究を受け継いでくれる2年生がさらに深く追究してくれることを期待している。

(3-1 I・C)

◎ 大学実験講座 8/24 (宇都宮大)

今回化学の実験講座に参加し、水銀を使って様々な実験を行った。水銀はとても重く、200mlのビーカーをなかなか持ち上げることができなかった。また、水銀の中に指を入れると圧力を感じることができたのがとても面白かった。2時間でたくさんの実験をし、水銀の性質を知ることができた。これまで水銀は危険なものというイメージしかなかったが、不思議な物質だとわかり、もっと知りたいと思った。

(2-1 A・W)

生物関係の講座では、先生のご指導のもとタイリクバラタナゴの腎臓細胞を取り出して標本作製し、細胞分裂の中期における染色体の観察を行った。標本作製の過程を目の当たりにし、それらの手順が持つ意味を1つ1つ丁寧に解説していただくことで、授業で習った内容をよりリアリティを持って捉え直すことができた。実験以外でも、積極性の大切さを何度も説いて下さったのが印象的だった。

(2-2 I・S)



Experiments are fun!