

求む!世界で戦う日本代表チーム

第
3
回

日本数学

A-lympiad

金沢は近世には加賀百万石の城下町として発展しましたが、その事務運営を行ったのは高い数学的知識と技能をもった算用者たちです。現代でも複雑化した社会で問題を発見し解決するためには、数学の活用は欠かせません。金沢大学では「現代の若き算用者」の発掘を目的に、「日本数学 A-lympiad」を開催します。これはオランダで開催される世界大会「Math A-lympiad」に参加する日本代表チームを決める国内唯一の予選会です。

参加申込期間 | 2020 **10.1** thu. - **30** fri.

開催日時 | 2020 **11.15** sun. 9:00a.m.-4:00p.m.

開催場所 | 参加チーム所属校内

応募資格 | コンテスト開催時に同じ学校に在学する高等学校1・2年次、中等教育学校4・5年次又はそれら相当の学校(※)1・2年次の者3～4名で構成するチーム

※高等専門学校、専修学校の高等課程(修業年限が3年以上であることその他の文部科学大臣が定める基準を満たすものに限る)等

応募方法 | 申込期間中に本学Webサイトから申し込み

その他 | **本コンテストでの成績優秀チームを2021年3月にオランダで開催される世界大会に日本代表として派遣します**

※新型コロナウイルス感染症の影響によっては、派遣を中止する場合があります。

・入賞者には、本学が令和3(2021)年度入試から実施する超然特別入試(A-lympiad選抜)への出願資格を与えます

問合せ先 | 金沢大学高大接続コア・センター「日本数学A-lympiad」担当
〒920-1192 石川県金沢市角間町
[Webサイト]<https://www.kanazawa-u.ac.jp/contest>
[email]a-lympiad@adm.kanazawa-u.ac.jp



主催:金沢大学 後援:公益社団法人 日本数学教育学会



金沢大学
KANAZAWA
UNIVERSITY

数学で社会問題に挑め!

チームで答えを導きだせ!



過去問

2018年日本数学A-lympiadから
一部抜粋

Vaccinating meaningfully 効果があるようにワクチン接種をする

Exploratory assignments part B

You will see three graphic representations of situations in a group of a hundred people, two of whom have the flu. These have been indicated with 'Z'. Vaccinated people - who are therefore immune - have been indicated with 'I'. The remaining people (empty squares) are susceptible. We assume that everybody comes into direct contact with his or her 'direct neighbours' every day, so a maximum of four people per day.

Assignment 3

Research for every representation after how many days all people will be sick - in so far as they can get sick.
各図において、何日後に、罹患しうるすべての人が罹患するかを研究しなさい。

入賞チームの解答例

Situation 1

4	3	2	3	4	5	6	7	8	9
3	2	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	Z	1	2	3	4	5	6	7
3	2	1	2	3	2	3	4	5	6
4	3	2	3	2	1	2	3	4	5
5	4	3	2	1	Z	1	2	3	4
6	5	4	3	2	1	2	3	4	5
7	6	5	4	3	2	3	4	5	6
8	7	6	5	4	3	4	5	6	7
9	8	7	6	5	4	5	6	7	8

Situation 2

4	3	2	1	4	5	6	7	8	1
3	2	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	Z	1	2	3	4	5	6	7
3	2	1	2	3	4	5	4	5	6
1	3	2	3	1	1	1	3	4	5
5	4	1	2	1	Z	1	2	3	4
6	5	4	3	2	1	2	3	4	5
7	6	5	4	3	2	3	4	1	6
8	7	6	5	4	3	4	5	6	7
1	8	7	6	5	4	5	6	7	8

Situation 3

I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	x	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	Z	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	x	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	Z	I	I	I	I
x	I	I	I	I	I	I	I	x	I
I	I	I	I	I	I	x	I	I	x
I	I	x	I	I	I	I	I	I	I
I	x	I	I	I	I	I	I	I	I

- 数字はインフルエンザウイルスを持つ人から何日目感染したかを表している。
- 橙色は免疫を持つ人、水色はインフルエンザウイルスを最初に持っている人、黄緑色は最終日にインフルエンザに感染した人、赤色は免疫は持っていないがインフルエンザに感染する恐れのない人をそれぞれ表している。
- 条件より、インフルエンザウイルスを持つ人は、1日で、その人の上下左右の人にウイルスを移すと考えられる。また、そのことにより、上下左右を免疫を持っている人々に囲まれている人は、インフルエンザに感染しないとする。問題により、病気になる恐れがある人々が全員インフルエンザに感染するまでの日数は、Situation 1 では9日、Situation 2 では8日、Situation 3 では1日である。



7つの課題で徐々にレベルアップ!
最終課題にはじっくり時間をかけよう!

Final assignment Part I

There are respectively 1000, 2000 and 4000 pupils in three secondary schools in Amberhavn. The board of these three schools wants to give the pupils optimal protection against the flu. However, only a limited number of vaccines is available for the schools: 3000 in total. The board wonders how to best allocate the vaccines between the schools to have as few pupils as possible catch the flu.

This question is put to you, in your role as advisory committee. Research what the effects are of different allocations, and provide a well-founded advice based on this research.

You can assume that within every school all the pupils come into contact with each other, but that there is no or negligible contact between pupils from different schools.

教育委員会諮問委員として、異なる配分の場合に効果がどれだけかを研究し、確かな根拠に基づいたアドバイスを与えなさい。

もっと解いてみたい人はこちらから

参加者の声



日本大会参加者の声

この大会は問題が英文なので、英語が得意な人はもちろん、地理や物理など、たくさんの要素が含まれており、数学があまり得意ではない人も活躍することができます。



世界大会参加者の声

大会中、他国の参加者と話をする時間も設けられていました。様々な文化や生活を知ることができ、本当に貴重な交流でした。

