



数学の森 in Kyoto

考え抜く力、ひらめき、解く力

凄い奴らと競い合って
学問の都京都で考え抜く!!

2014.12.24-12.26

参加費無料

書類審査の提出締め切りは

2014年11月25日(火) 必着

↓ 書類審査に合格すれば

京都開催のコンテストへ招待!

*主要駅と京都間往復の旅費と宿泊所をご用意します。詳しくは中面をご覧ください。



数学の森 in Kyoto 概要

「数学の森 in Kyoto」は、2014年12月24日(水)～26日(金)に開催されます。この催しは、未来の数学者として相応しい高校1、2年生を全国都道府県から招待し、個々の才能をより大きく開花させるきっかけを提供することが目的です。

参加者は、日頃からの数学能力の研鑽成果を試す課題や試験に取り組んで、その解説を聴いたり、教員と大学院生によるパネルディスカッションを聴講することができます。

また、京都大学三輪哲二特定教授による講演会も開催します。

全国に散らばる数学能力の優れた高校生を集めるため、書類審査に合格し参加資格を得た高校生には、会場までの交通費の大部分の補助と宿泊所を提供します。

数学能力を競う会で入賞したことがある高校生や数学に自信がある高校生は、ぜひとも参加してください。



数学の森コンテスト (京都で2泊3日) 参加までの流れ

申し込み

課題の答案と学校長の推薦状が必要です

書類提出締切

2014年11月25日(火) 正午着



書類審査

課題の答案と推薦状の内容を総合的に審査します



審査結果通知

11月下旬に

書類審査結果を発送します



合格者のみコンテストに参加できます

●定員 50名 (全国)

数学の森コンテスト

2014年12月24日(水)、25日(木)、26日(金)



書類審査について

●書類審査への参加資格

「数学の森 in Kyoto」に参加するには、次の条件(1)～(3)すべてを満たしていることが必要です。

参加条件

(1) 高等学校1年生～2年生 (2014年10月現在)。

もしくは、中等教育学校や高等専門学校等で上記に相当する学年の者。国籍等は問わないが、日本国内の学校に通学している者。

(2) 所属学校長の推薦を受けたもの (推薦状が必要)。

(3) 推薦は各学校から最大3名とする。

●書類審査のスケジュール

申し込み締め切り 2014年11月25日(火) 正午着

書類審査結果発表 11月下旬に学校あてに発送

書類審査合格者のみ京都で開催されるコンテストに招待します。

●審査結果の通知方法

書類審査の結果は、11月下旬に高等学校の担当教員あてに発送します。

書類審査に合格し、京都での数学の森コンテストへ参加される方の列車・飛行機チケットも高等学校あてにお送りします (生徒自宅等が良い場合は別途お知らせください)。

●記入上の注意および審査について

京都大学大学院理学研究科の数学を専門とする教員が主に審査します。

(1) 答案は、A4サイズの用紙 (ルーズリーフも可) に上限約10頁をめどとして片面にのみ記入してください。

(2) 各ページに氏名を記入してください。

(3) 手書きの他、TeXなどで清書してもよいですが、文字が判読不能な場合は、採点の対象とならない場合もあるので注意してください。

(4) 申し込み書を表紙として、1箇所をホッチキス等でめてください。

●書類審査課題

最終ページ (p.3) に掲載してあります。

●書類審査への参加費

無料です。申し込み書類の送料は各自で負担ください。



数学の森コンテストについて



●数学の森コンテスト日程

2014年12月24日(水)

- 16:00 ~ 18:00 京都大学の若手教員・大学院生・学部生とのワークショップ
- 18:00 ~ 19:00 夕食
- 19:00 ~ 21:00 京都大学の若手教員・大学院生・学部生とのワークショップ
- 21:00 ~ 22:00 自由時間
- 22:00 就寝

2014年12月25日(木)

- 6:30 起床
- 7:00 ~ 8:00 朝食
- 8:00 ~ 8:30 バスにて京都大学理学部に移動
- 9:00 ~ 13:00 試験
- 13:00 ~ 14:30 昼休み
- 14:30 ~ 18:00 課題問題と試験問題の解説
- 18:00 ~ 18:30 バスにて宿泊所に移動
- 18:30 ~ 19:30 夕食
- 19:30 ~ 21:00 京都大学の若手教員・大学院生・学部生によるワークショップ
- 21:00 ~ 22:00 自由時間
- 22:00 就寝

2014年12月26日(金)

- 6:30 起床
- 7:00 ~ 8:00 朝食
- 8:00 ~ 8:30 バスにて京都大学理学部に移動
- 8:45 ~ 10:15 京都大学の若手教員・大学院生による
パネルディスカッション
- 10:15 ~ 10:45 成績発表、表彰式
- 11:00 ~ 12:30 講演会
京都大学特定教授
三輪哲二先生
演題：モノドロミー保存変形理論
- 13:00 解散(京都大学理学部)

会場：12月24日(水) 宿泊所
12月25日(木) 京都大学理学部および宿泊所
12月26日(金) 京都大学理学部

*12月24日(水) ~ 26日(金)までの全日参加を標準としますが、25日(木)からの参加も可能です。

●講演会概要

「モノドロミー保存変形理論」

0. この講義では、数理物理の可解模型に現われる特殊関数について、量子場の理論の一例として代数解析の立場からお話します。
1. 代数解析とは、解析学の中心概念である関数を、それが満たす関係式あるいは方程式を用いて代数的に研究するものです。
2. 数学はまず数について研究する学問です。無限個の互いに関連する数をひとまとめにして扱うものが関数です。関数は数と数との間の実質的な関係を体現します。
3. 関数について研究するときに線形作用素が重要な役割を果たします。それは、無限個の互いに関連する関数をひとまとめにして扱う仕組みと見ることができます。高校の数学指導要領が変る前までは、最も簡単な場合を、行列という単元で学習していました。高校の数学から行列は消えてしまいましたが、ベクトルは残っています。ベクトルは和と定数倍という構造を持ちます。線形作用素は和と定数倍に関連して自然に現われる概念です。関数をベクトルとして考えることで、線形作用素は関数を扱う魔法の杖となるのです。
4. 時空の点ごとに与えられた線形作用素を扱う物理的手法が量子場の理論です。これを用いると、Ising 模型と呼ばれる統計力学の問題に現われる特殊関数を、微分方程式を通して統制することができます。そこでは、線形と非線形の世界が交錯し、特殊関数の深い性質が無限自由度の解析学によって明らかになります。



三輪 哲二 特定教授

●表彰

コンテストでの上位者を表彰し、副賞としてメダル等を授与します。

●参加費

参加は無料です。宿泊所を提供し、会場までの旅費についても補助します。書類審査の郵送料は各自で負担ください。

●旅費・宿泊費の補助について

宿泊所は主催者が提供します。旅費は、最寄 JR 駅から会場までを補助します。また、飛行機代についても、補助します。12月25日(木)は9:00に開始し、26日(金)は13:00に終了予定です。遠隔地等で、後泊が必要な場合は、補助します。

書類審査課題

非負の整数 p_n, q_n ($n = 0, 1, 2, \dots$) を次のように定める。

- $p_0 = 0, q_0 = p_1 = q_1 = 1.$
- $\frac{p_{n+1}}{q_{n+1}}$ は $\frac{p_n}{q_n}$ と $\frac{p_{n-1}}{q_{n-1}}$ の間にある既約分数のうち分母が正で最小のもの。

このとき、 p_{n+1}, q_{n+1} と $p_n, q_n, p_{n-1}, q_{n-1}$ の間にはどのような関係があるか？
まず、 $p_{n+1}q_n - p_nq_{n+1}$ がどうなるかについて考えよ。さらに、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{p_n}{q_n}$ は存在

するか、存在するとすればどのような値になるか？

また、 $\frac{p_0}{q_0}, \frac{p_1}{q_1}$ を他の有理数の組に置き換えたらどうなるか？

●申し込み方法

締め切り：2014年11月25日（火）必着（郵送のみ受付）

必要書類：(1) 申し込み書

この募集要項またはホームページ <http://cr.sci.kyoto-u.ac.jp/math2014/> 内にある「数学の森 in Kyoto 参加申し込み書」に必要な事項を記入して郵送してください。

参加申し込み書は、1枚に1人分を記入してください。用紙が足りないときは必要な部数をコピーするか、上記のサイトからダウンロードしてください。

(2) 書類審査課題の答案

A4サイズで上限約10枚をめどとし、各ページに氏名を明記してください。

詳しくは、1ページ「●記入上の注意および審査について」をよく読んでください。

(3) 学校長推薦状（様式は上記のサイトでもダウンロード可能です）

内容は、生徒をよく知る教員の方がご記入ください。



高等学校の先生方へ

●推薦状について

ご推薦は各校最大3名までをお願いします。また、推薦状は校長先生名をお願いします。記入される方は、推薦される生徒をよくご存知の先生であれば、どなたでもかまいません。

貴校の中で最も数学能力に優れた生徒をご推薦ください。また、生徒の客観的な能力を示すような、数学オリンピックや、コンテスト、コンクール受賞歴などがありましたら、特に明記いただけると幸いです。課題の答案と推薦状を総合的に勘案して審査します。

書類審査合格者は、数学の森コンテストに招待します。2014年12月24日（水）～26日（金）の2泊3日です。もし引率者が同伴される際はコンテスト会場にご入場いただいても結構です。



申し込み・問い合わせ先

●申し込み締め切り

2014年11月25日（火）必着

●送り先・お問い合わせ

申し込みは、郵送でのみ受け付けます。

簡易書留等の発送記録がお手元に残る方法でお送りください。

〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
京都大学大学院理学研究科社会交流室

「数学の森 in Kyoto」事務局

TEL 075-762-1345 FAX 075-762-1346

Email math@cr.sci.kyoto-u.ac.jp

*お返事まで、時間を頂く場合があります。

URL: <http://cr.sci.kyoto-u.ac.jp/math2014/>

… 個人情報の取り扱いについて …

いただいた個人情報は適切に管理します。数学の森 in Kyoto の運営に必要な場合、また、京都大学大学院理学研究科の行う事業の広報活動などに使用することがあります。

数学の森 in Kyoto の運営に関して、業務委託先や協力団体に必要な範囲内で情報を提供します。たとえば、数学の森コンテストにかかるチケット手配および発送は、当方指定の旅行業者に委託します。そのほか、宿泊所や保険会社など、運営上必要な事項については、情報提供をしますので、ご了承ください。

※テレビ、新聞等の取材が入る場合がありますので、その点もご承知ください。