

オープンキャンパス

模擬講義のご案内 (会場は理学部の外になります。下記地図を参照)

場所: **豊中総合学館401、402** (総合受付は豊中総合学館1階)

日時: **8月20日(火) 10:00~11:00**

webページよりお申し込みください

講師: **藤原 彰夫** (数学科長)

<http://www.osaka-u.ac.jp/ja/admissions/guidance>

円周率 π が3より少し大きい数であることは古代エジプト時代にはすでに知られており、その値を正確に計算することは人類の大いなる挑戦の歴史でもありました。では、どうやったら π の値を正確に計算することができるのでしょうか? 誰もが真っ先に思いつくのが、直径1の円に内接もしくは外接する正多角形の周の長さで円周率を近似していく方法です。でもこの方法だと、 $3.141 < \pi < 3.142$ を証明するのに正160角形が必要になります。

$3.1415926535 < \pi < 3.1415926536$ では何と正1006284角形が必要です。こんな悠長な計算をしていたら日が(人生が?)暮れてしまいます。

ところで本年度、阪大理学部数学科の入試問題(挑戦枠)に「 $3.141 < \pi < 3.142$ を証明せよ」という問題が出題されました。そしてここでは、何やら積分で定義された数列がヒントとして与えられていました。

題目:
**円周率の計算に
チャレンジ!**
—数学挑戦枠の入試問題から—

平成25年度 大阪大学理学部 専門数学問題

【1】有理数は、整数、有限小数、循環小数のいずれかで表される。これを証明せよ。

【2】円周率を π とする。正の整数 n に対し

$$a_n = \int_0^{2-\sqrt{3}} \frac{1-x^{4n}}{1+x^2} dx$$

$$b_n = \int_0^{2-\sqrt{3}} \frac{1+x^{4n+2}}{1+x^2} dx$$

とおく。

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \frac{\pi}{12}$ を証明せよ。

(2) $3.141 < \pi < 3.142$ を証明せよ。ただし

$$1.7320508 < \sqrt{3} < 1.7320509$$

である。

実はこの積分、円周率 π の計算の歴史と深い関係があるのです。今回の模擬講義では、 π の計算にまつわる様々な話題を、できるだけ易しくお話してみようと思います。この講義を聞いた諸君は、高校の数学でこんなことができるのかと感動するに違いありません。そしてきっと自分で π を計算してみたいくなることでしょう。



数学科関連イベント

模擬講義（会場は理学部の外になります。ご注意ください）

- 場所: 豊中総合学館401、402(総合受付は豊中総合学館1階) ■時間: 10:00~11:00
- 講師: 藤原 彰夫(数学科長)
- 題目: 「円周率の計算にチャレンジ! —数学挑戦卒の入試問題から—」

数学科説明

- 場所: D501講義室、D403講義室、D303講義室 ■時間: 13:00~14:00
- 担当: 藤原 彰夫(数学科長)

公開講座

- 場所: 理学研究科F棟F102 ■時間: 14:30~
- 担当: 石田 政司

数学パネル展示&数学体験コーナー

- 場所: B308講義室・B302講義室 ■時間: 10:00~13:00
- 担当: 落合理、高橋 篤史、鈴木 譲、角 大輝、院生多数

数学に関するパネル展示と解説を行います。阪大教員による著書・教科書などもお見せします。

B308講義室では、ユークリッド互除法と暗号の解説、石鹸膜の実験、フラクタル図形・カオス理論の解説などを行います。

B302講義室では、地元池田市の神社にある算額（初等幾何学の問題）についての解説を行っております。昔の人々はどのような数学をしていたのでしょうか。是非ご覧ください。

ビデオの上映

- 場所: D307講義室 ■時間: 10:00~12:30

この教室で連続的に上映します。上映プログラムは下記の通りです。

- 10:00~10:15 「世界的な業績を残した近代日本の数学者」 高木 貞治
- 10:20~10:40 「洋算教育を普及させた数学者」 菊池 大麓
- 10:45~12:30 Dimension

数学なんでも質問コーナー

- 場所: B313(数学セミナー室)
- 時間: 10:30~13:00
- 担当: 満淵 俊樹

数学科のカリキュラムや、数学科卒業後の就職・進学、数学のなかのいろんな分野・有名な問題、などなどの質問に対応します。ただし、「入学後に下宿を紹介してくれるか?」などの生活に関する問い合わせは、阪大生協のサービスをご利用ください。

数学図書室見学 三度に分けて、出発します。

- 集合場所: B342(数学大セミナー室)
- 出発時刻: 11:20、11:50、12:20
- 担当: 大山 陽介

最新の研究成果が掲載された数学専門誌などをお見せします。

