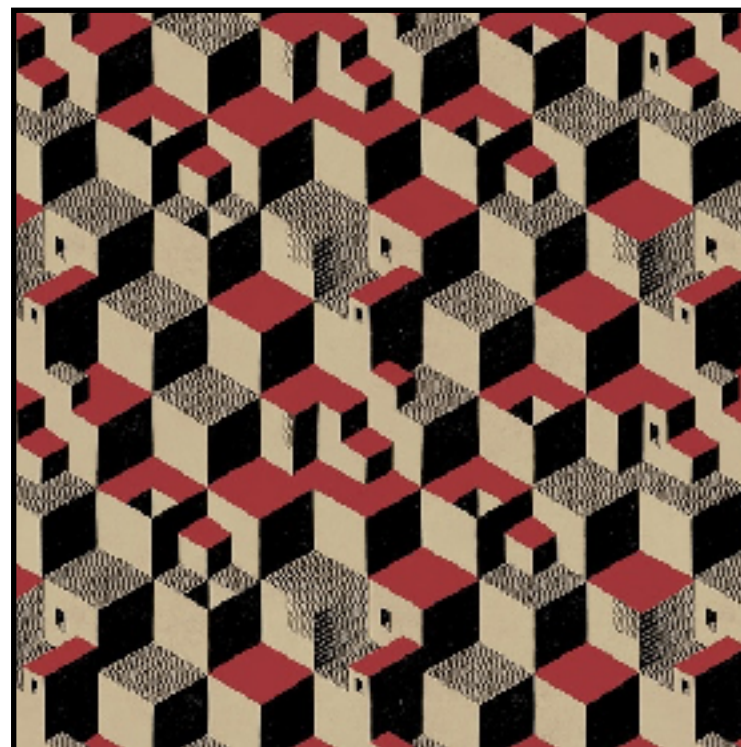


تصادف و ساختار در ریاضیات



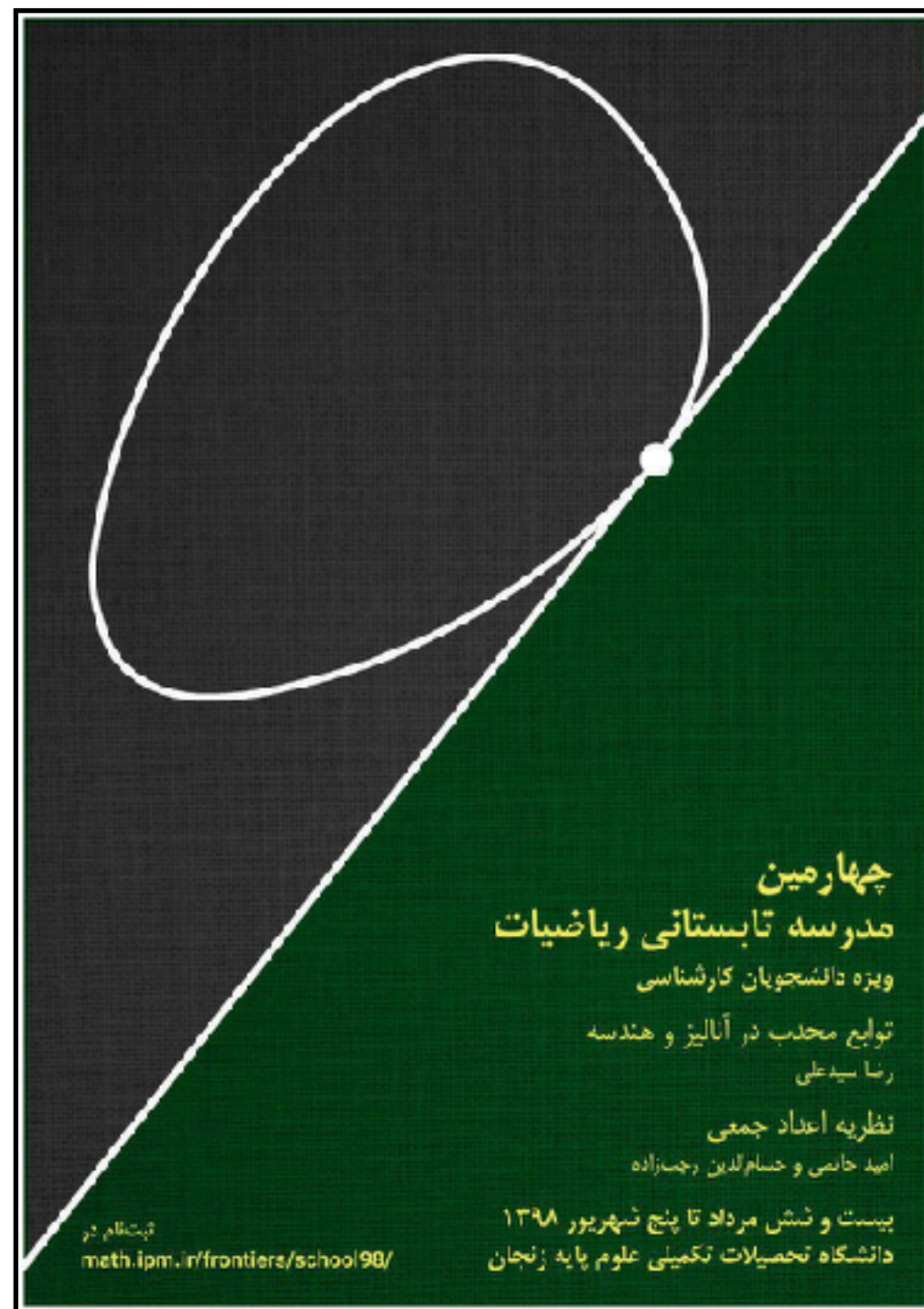
کسری علیشاهی

مسابقه ریاضی دانشجویی

دانشگاه رفسنجان

تابستان ۱۳۹۸





چهارمین مدرسه تابستانی ریاضیات

ویژه دانشجویان کارشناسی

توابع محدب در آنالیز و هندسه

رنا سیدعلی

نظریه اعداد جمعی

امید حامی و حسام‌الدین رجب‌زاده

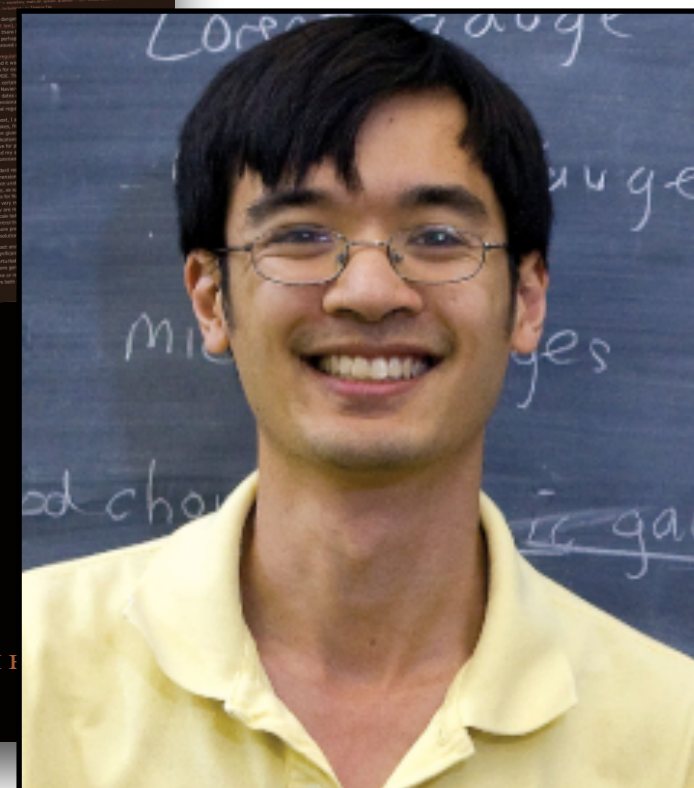
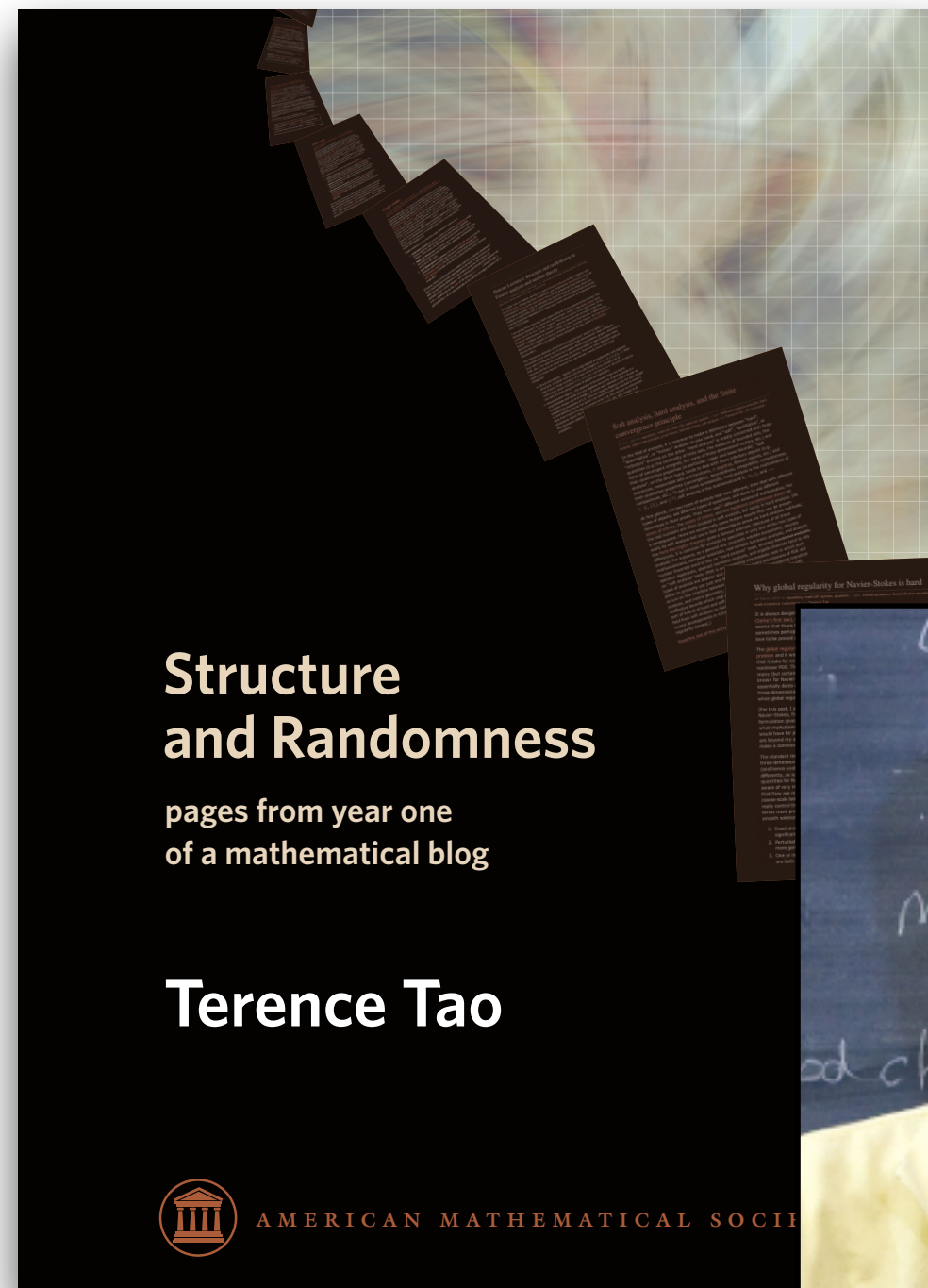
بیست و نهمین مرداد تا پنج شهریور ۱۳۹۸
دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

ثبت‌نام در
meth.ipm.ir/frontiers/school98/

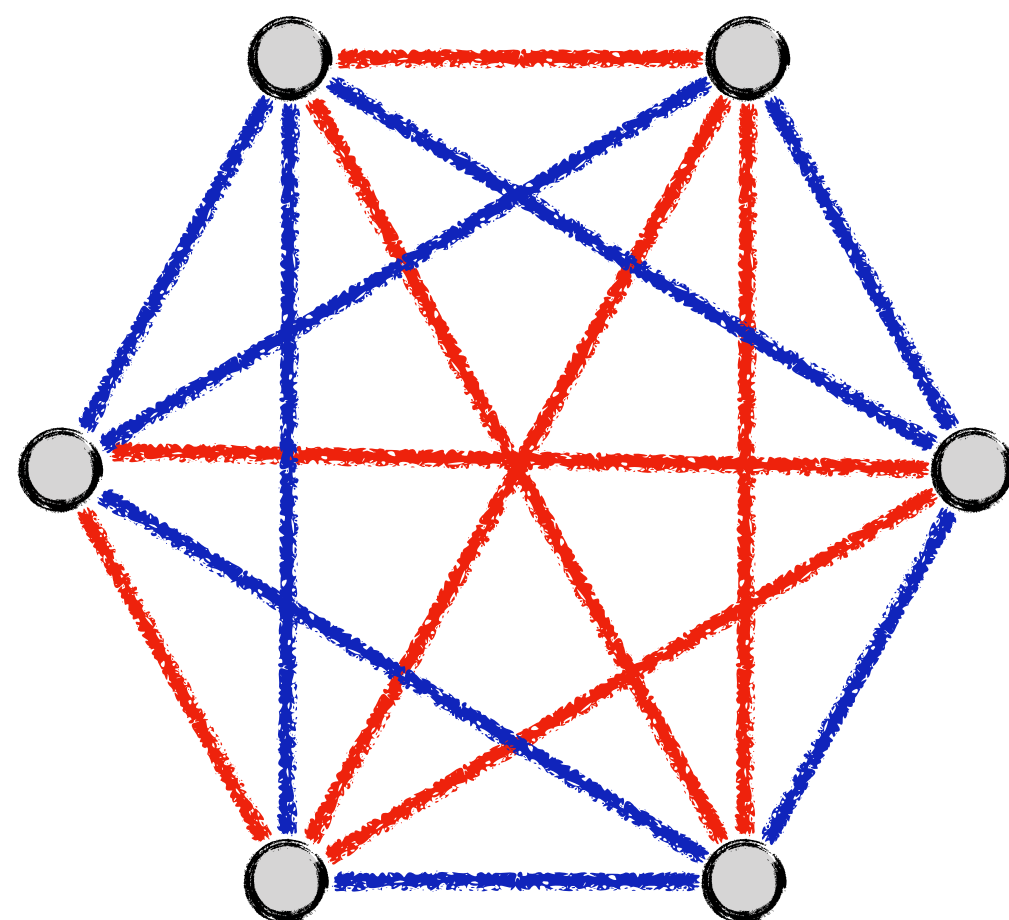








اعداد رمزی و نظریه جمعی اعداد



1930



در هر رنگ آمیزی از یال های گراف کامل به اندازه کافی بزرگ
حتما یک خوشه ی کامل تکرنگ به اندازه n به وجود می آید!

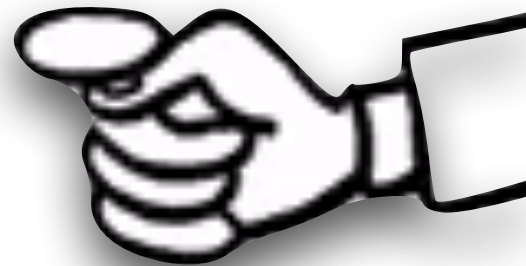
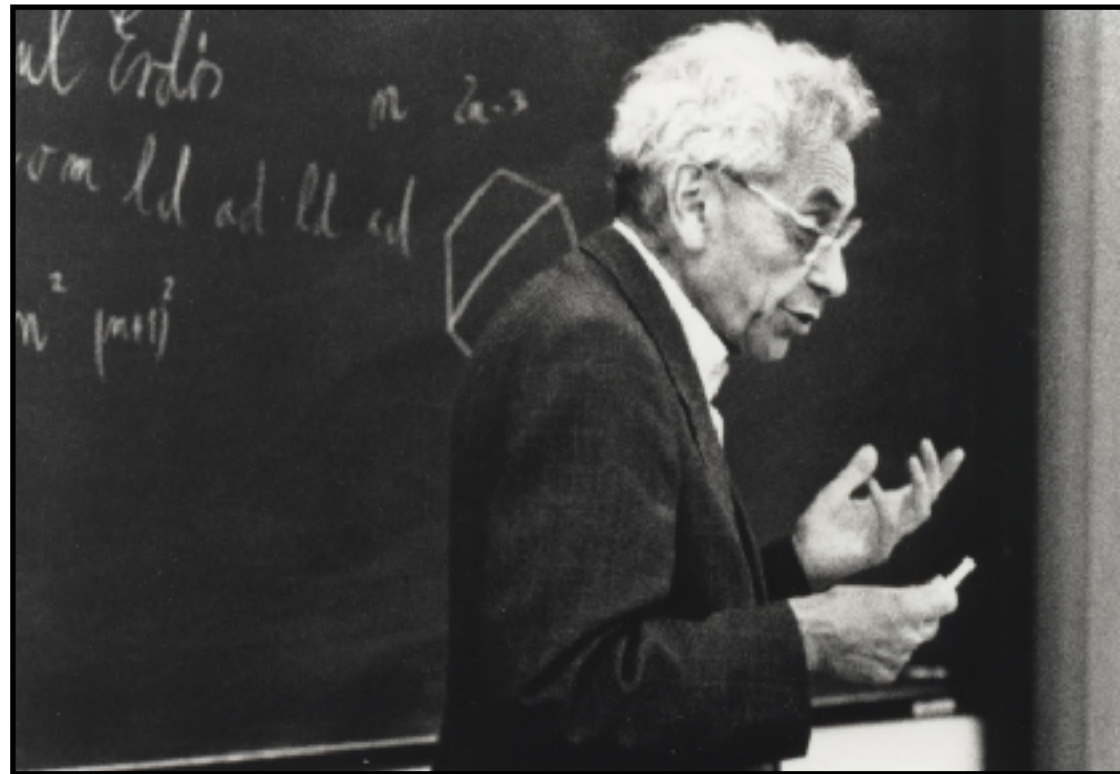
$$R(m, n)$$

$$R(m, n) \leq R(m - 1, n) + R(m, n - 1)$$

$$R(m, n) \leq \binom{n + m - 2}{n - 1}$$

$$R(n, n) \leq \left(\frac{1 + o(1)}{4\sqrt{\pi n}} \right) 4^n$$

1947



$$\frac{\binom{N}{n}}{2^{\binom{n}{2}-1}} < 1 \implies R(n, n) > N$$

$$R(n, n) \geq \left(\frac{1 + o(1)n}{\sqrt{2}e} \right) \sqrt{2}^n$$

$$\sqrt{2}^n \leq R(n, n) \leq 4^n$$



1927



1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,6 ,7 ,8 ,9 ,10,11,12,13,14,15,16,...

1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , ...

1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , ...

$$W(r, k)$$



$$W(r, k) < 2^{2^r 2^k + 9}$$

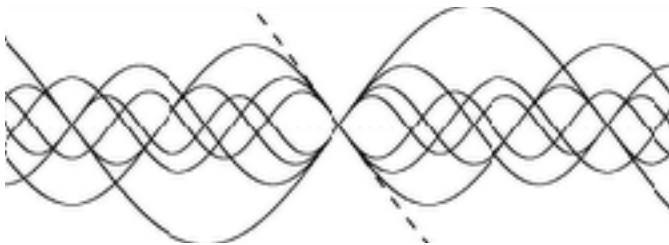
1936



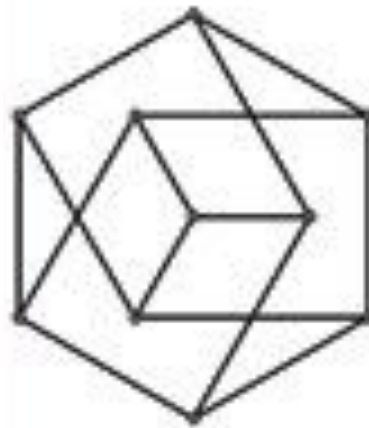
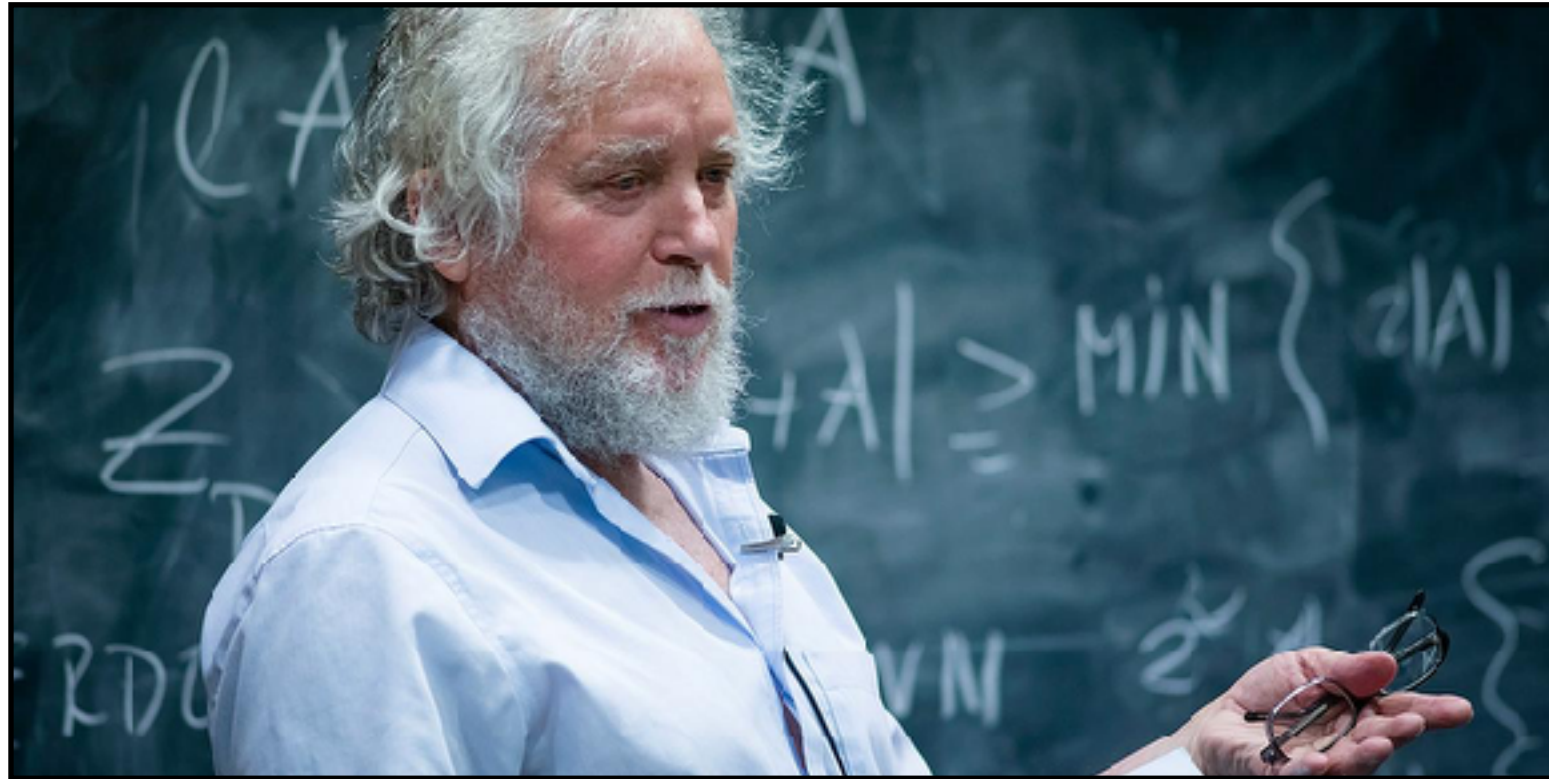
$$D^*(A) := \limsup_{N \rightarrow \infty} \frac{|A \cap \{1, \dots, N\}|}{N}$$

اگر $D^*(A) > 0$ ، آن‌گاه برای هر عدد طبیعی k ، A تصاعد حسابی نابديهی به طول k دارد.

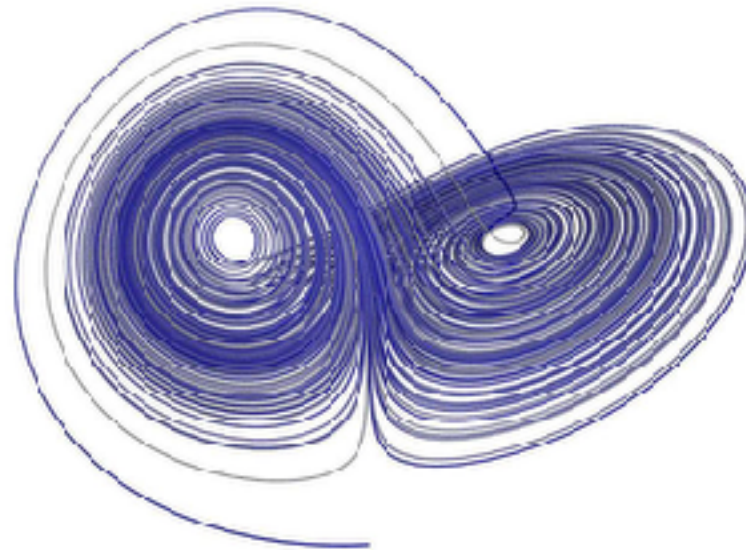
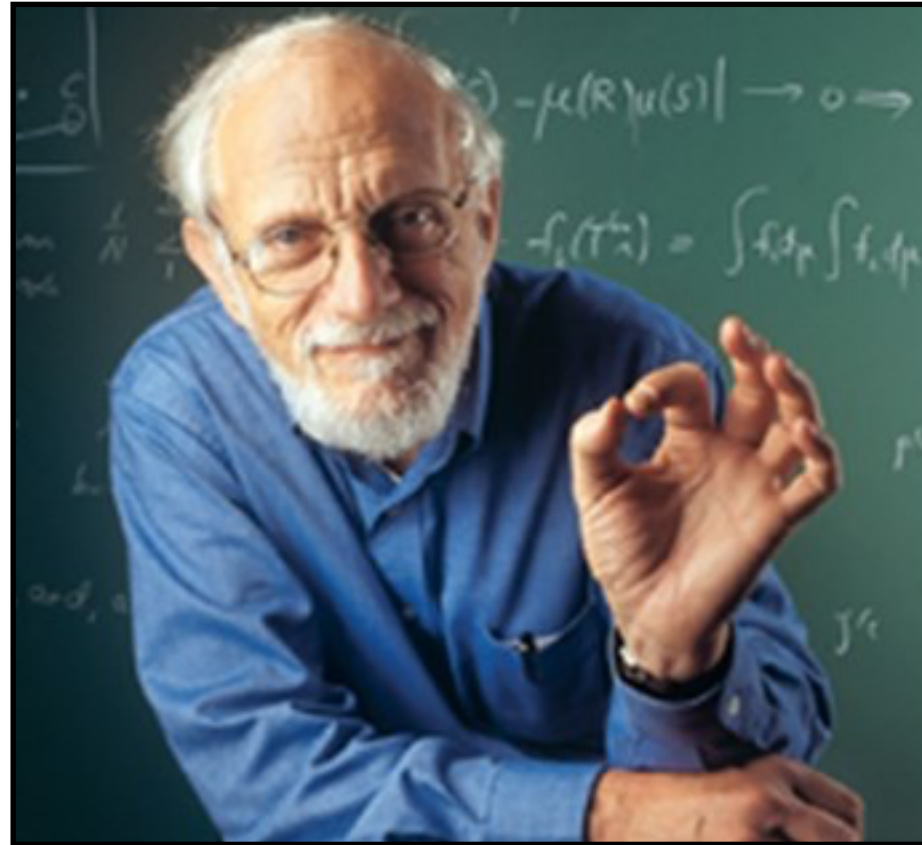
1953



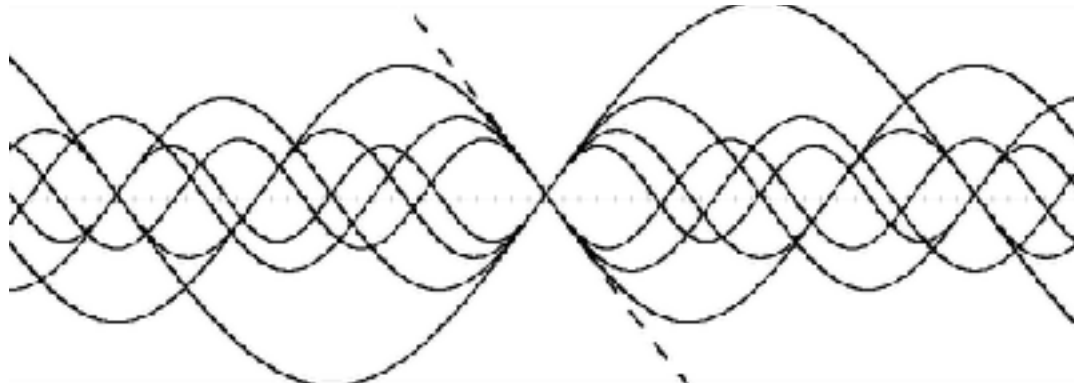
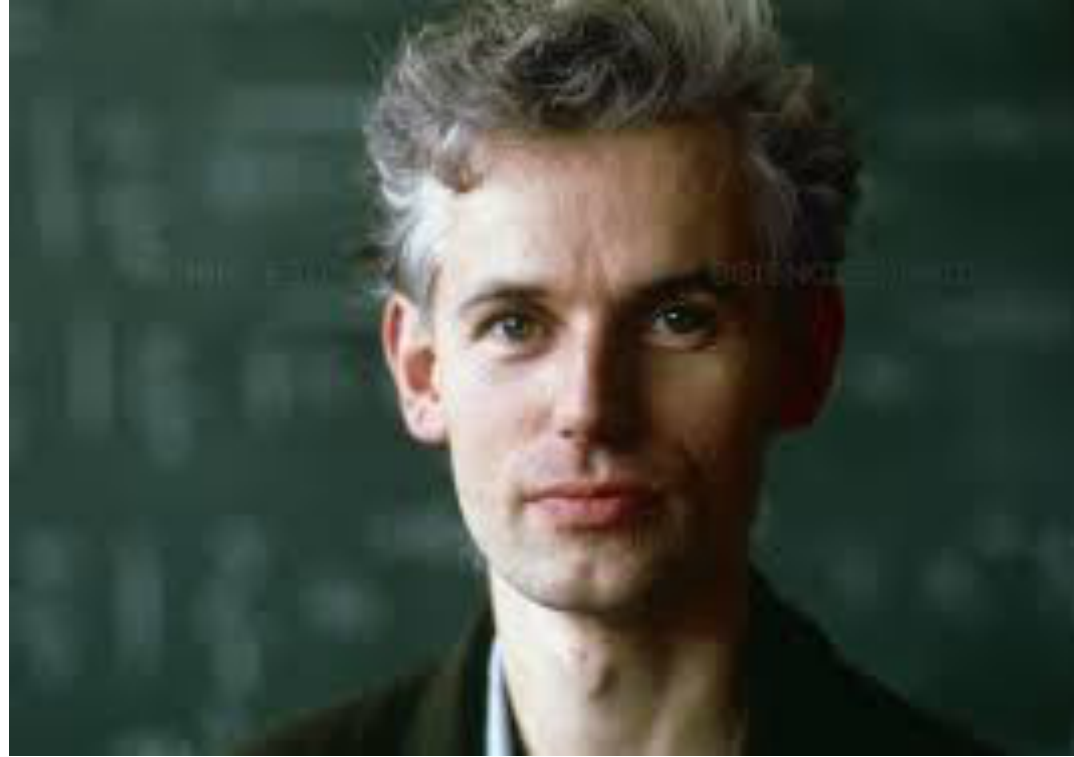
1969-75



1977



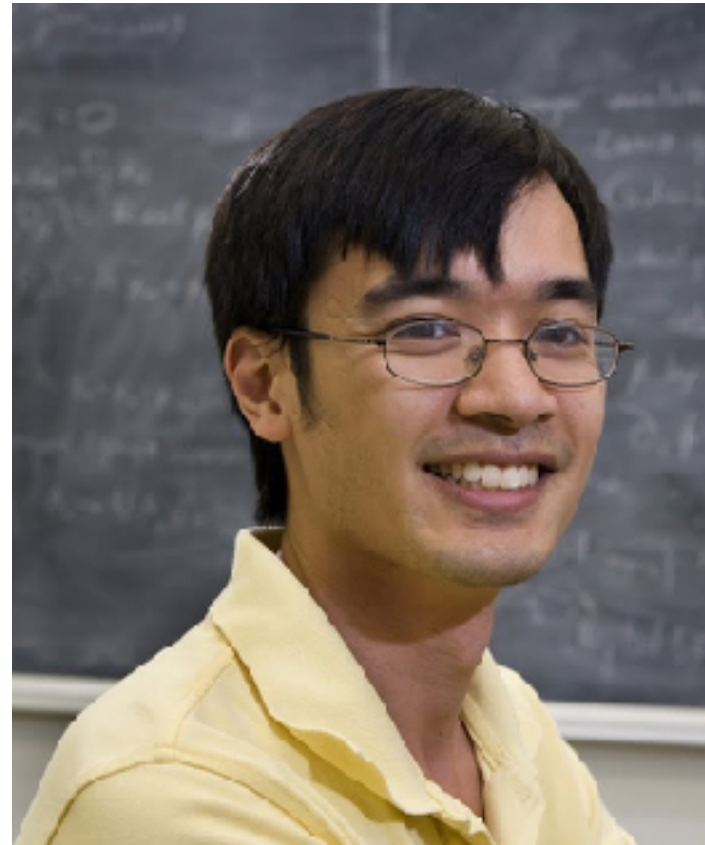
1998





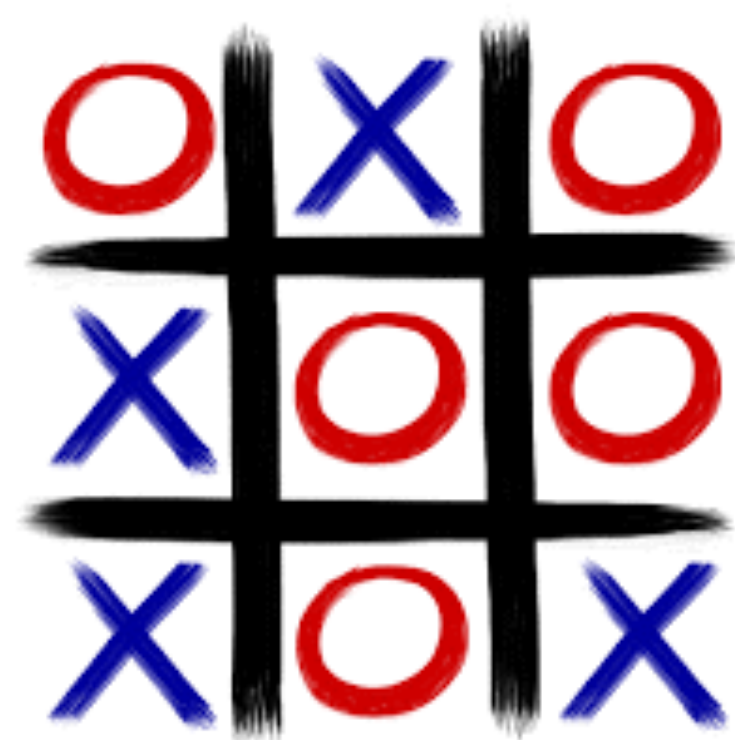
اگر $A = \{n_1 < n_2 < \dots\}$ مجموعه‌ای باشد که $\sum_i n_i^-$ واگراست،
 A حداقل یک تصاعد حسابی نابدیهی به طول k دارد.

2004



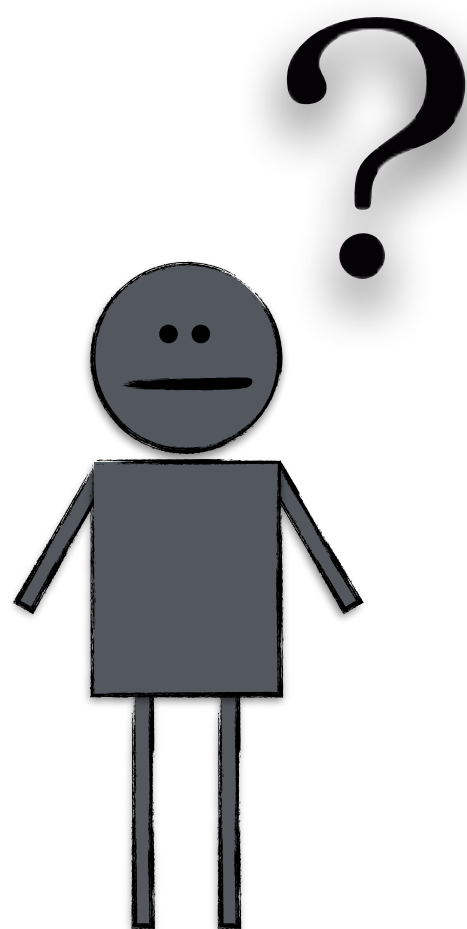
برای هر $k \in \mathbb{N}$ ، مجموعه‌ی اعداد اول شامل تصاعدی حسابی به طول k است.

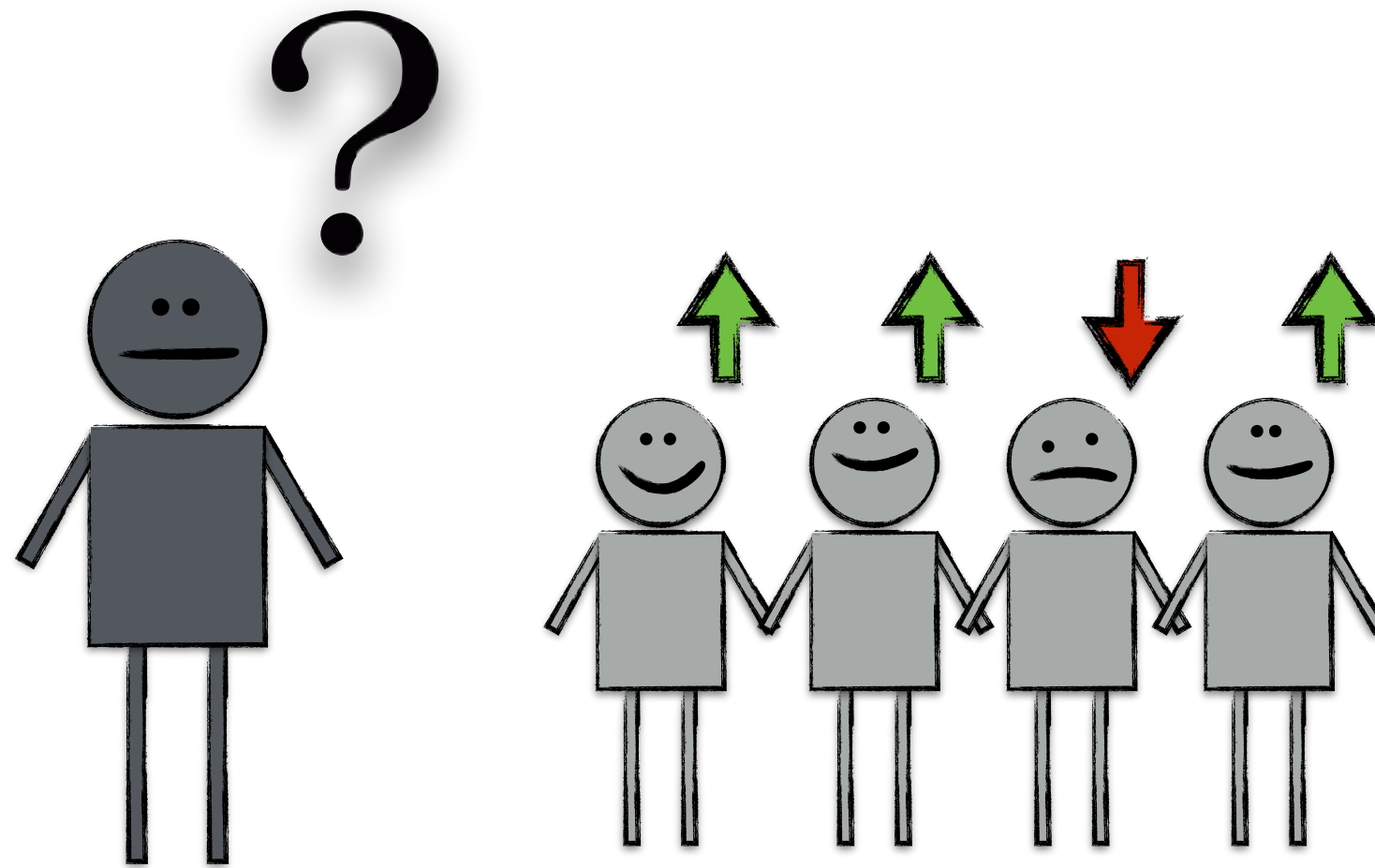
مساله



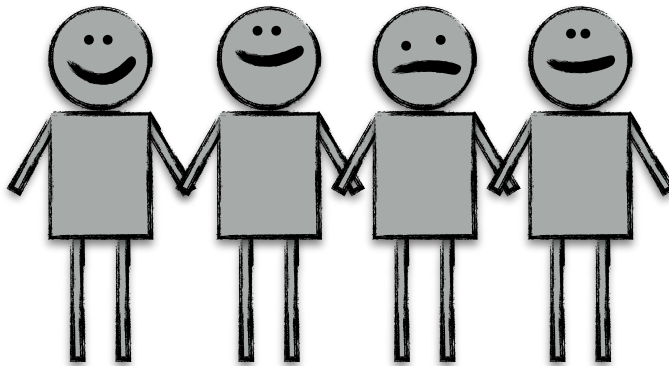








$$t = 1, 2, \dots, T$$



N “experts”

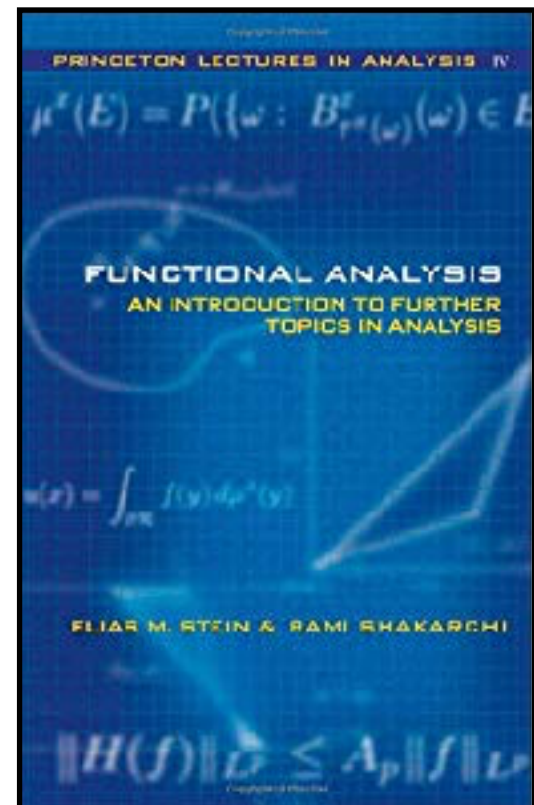
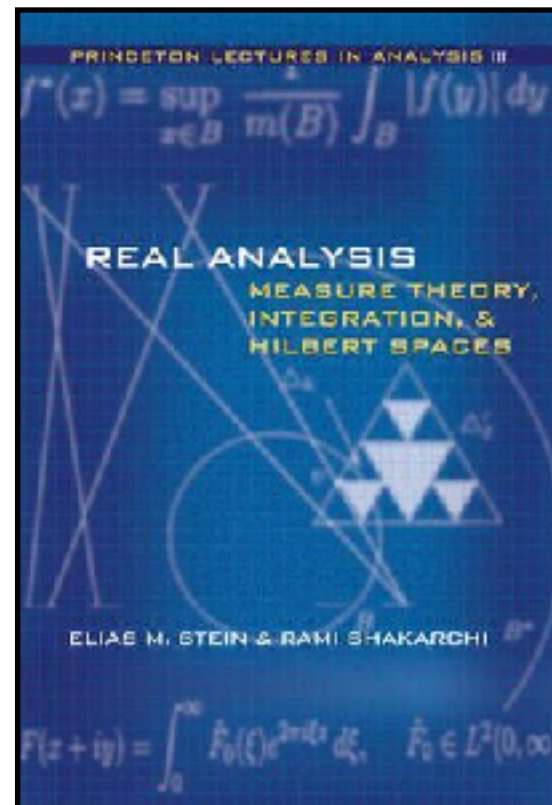
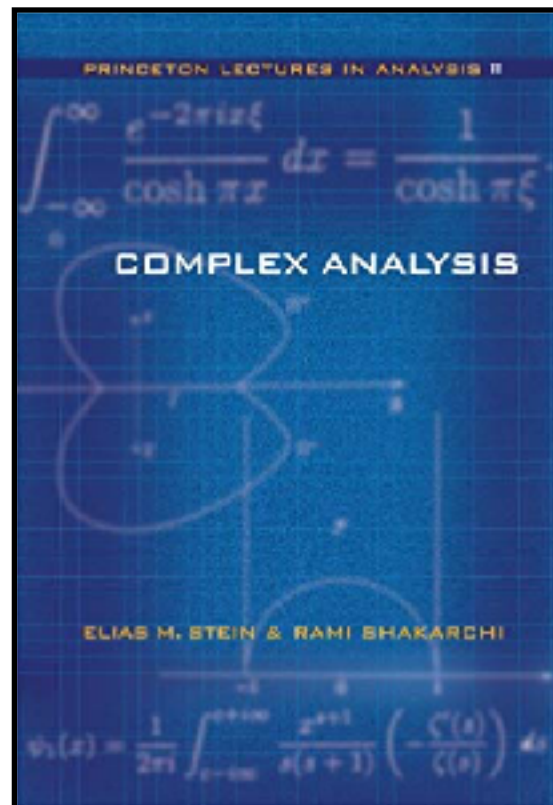
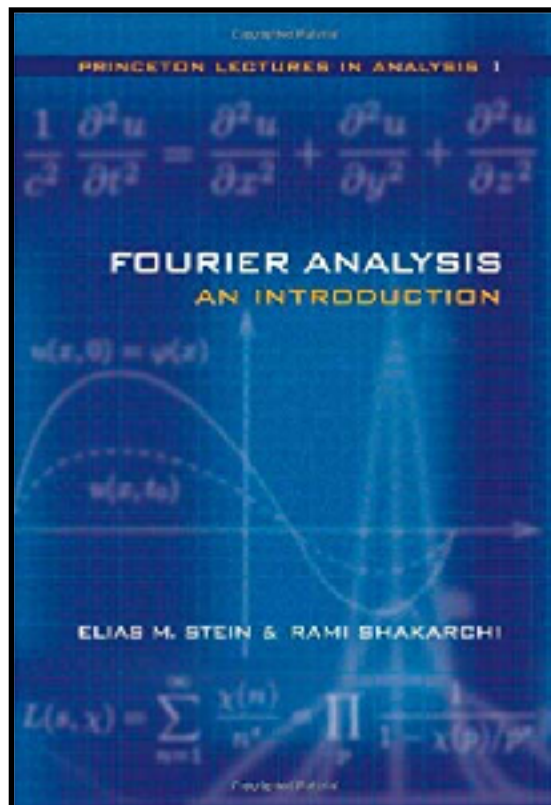
There is a deterministic algorithm that guarantees
less than $2(1 + \varepsilon)L + \frac{2 \log N}{\varepsilon}$ mistakes.

There is a deterministic algorithm that guarantees
less than $2(1 + \varepsilon)L + \frac{2 \log N}{\varepsilon}$ mistakes.



number of mistakes made by
the best expert in hindsight.

معرفی کتاب!

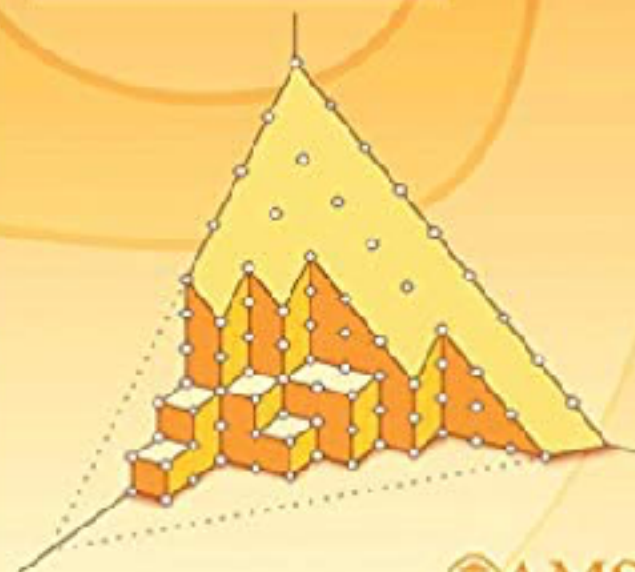


Integrated Master
STUDENT MATHEMATICAL LIBRARY
Volume 75

Mathematics++

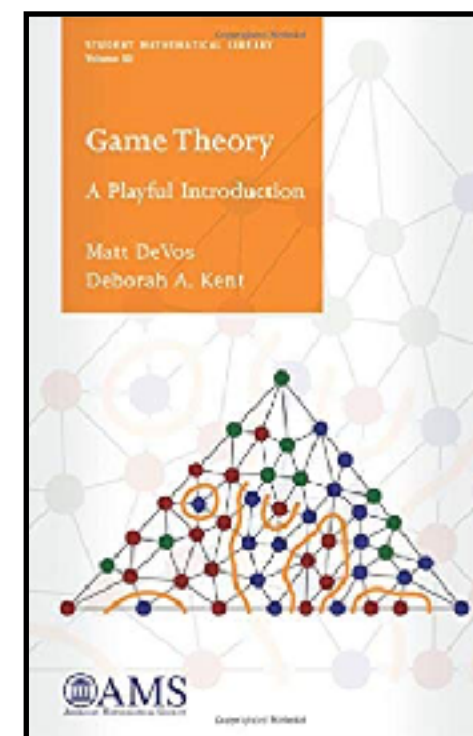
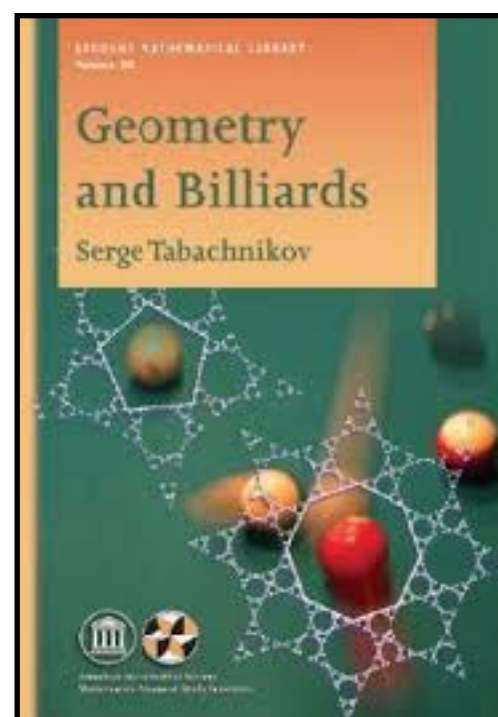
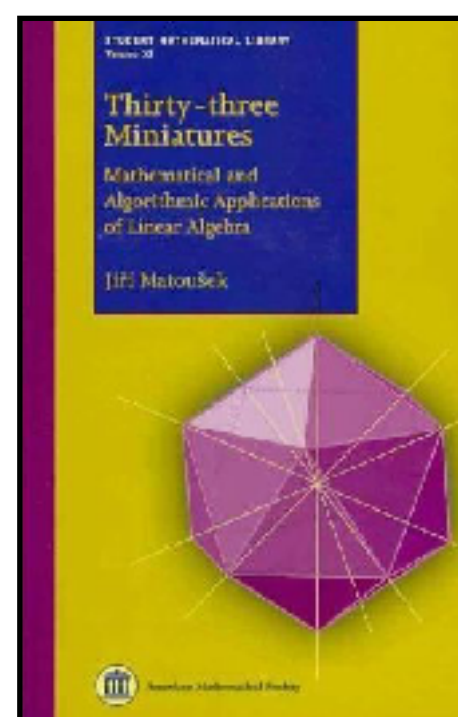
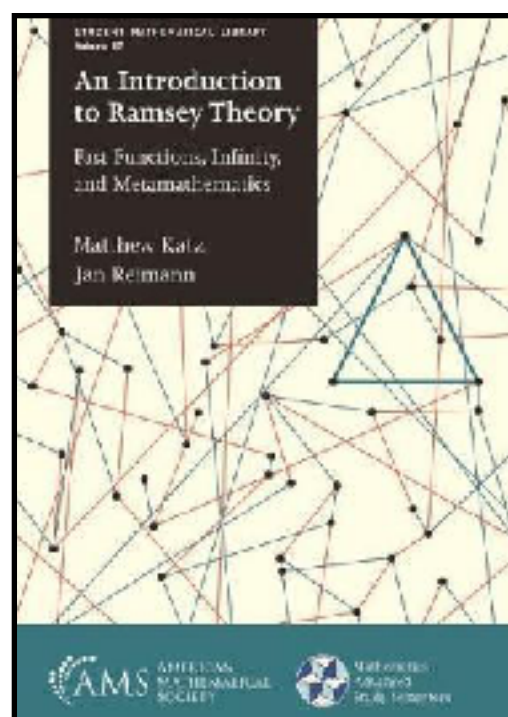
Selected Topics Beyond
the Basic Courses

Ida Kantor
Jiří Matoušek
Robert Šámal



 **AMS**
American Mathematical Society

Copyrighted Material





AN INTRODUCTION
TO THE ART OF
MATHEMATICAL
INEQUALITIES

The
**Cauchy–Schwarz
Master Class**

J. Michael Steele



CAMBRIDGE

