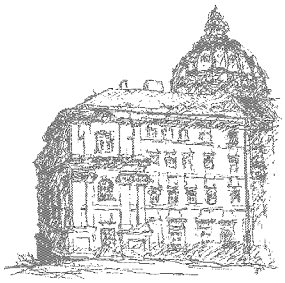
122. MATEMATICKÉ KOLOKVIUM



GRAPHS OF LARGE CHROMATIC NUMBER

Alexander David Scott

(University of Oxford)

čtvrtek 2. února 2023
14:00 hodin
aula (refektář), 1. poschodí
Malostranské nám. 25
118 00 Praha 1

Katedra aplikované matematiky MFF UK
Informatický ústav Univerzity Karlovy
Institut teoretické informatiky (ITI)

Přednáška prof. A. D. Scotta je 122. Matematickým kolokviem. Kvůli pandemii Covid-19 se některá již domluvená kolokvia nemohla uskutečnit, uskutečňujeme a doplňujeme je nyní. Zatím se ještě nekonalo kolokvium 115. Při této příležitosti stručně nastíníme poslání a historii těchto přednášek. První kolokvium se konalo v roce 1987. Základní myšlenkou byla snaha po uskutečnění serie „velkých přednášek“, které by byly určeny co nejširší matematické obci. Při frekvenci zhruba jedné až dvou přednášek za semestr byla přednesena tato kolokvia:

1. L. Lovász
2. P. Erdős
3. R. Tijdeman
4. A. Ambrosetti
5. F. Hirzebruch
6. H. Bauer
7. V. Chvátal
8. B. Korte
9. J. Seidel
10. V. G. Kac
11. G. Choquet
12. D. J. A. Welsh
13. J. G. Thompson
14. H. Fürstenberg
15. S. Cook
16. K. Mehlhorn
17. S. Todorčevič
18. J. J. Kohn
19. C. Thomassen
20. A. Borel
21. N. Alon
22. V. Klee
23. J. Spencer
24. J. Lindenstrauss
25 A. Schinzel
26. P. L. Cameron
27. M. Laczkovich
28. B. Mandelbrot
29. D. Preiss
30. J. Nekovář
31. V. Strassen
32. J. Chayes
33. B. Banaschewski
34. L. H. Kauffman
35. G. Pisier
36. A. Pełczyński
37. C. Berge
38. V. T. Sós
39. M. Grötschel
40. R. E. Burkard
41. H. S. Wilf
42. M. Waterman
43. M. Sharir
44. E. Specker
45. B. Eckmann
46. T. A. Slaman
47. X. G. Viennot
48. Ch. Praeger
49. K. Ball
50. A. M. Vershik
51. M. Aschbacher
52. M. Emmer
53. E. Friedgut
54. B. Green
55. M. Simonovits
56. K. Schmidt
57. N. Linial
58. G. Kalai
59. E. Szemerédi
60. M. Fiedler
61. D. Foata
62. H. Iwaniec
63. B. Reed
64. A. Louveau
65. V. Bergelson
66. J. Friedlander
67. A. Wigderson
68. V. Rödl
69. J. L. Vázquez
70. S. Solecki
71. R. McKenzie
72. A. Odlyzko
73. R. Graham
74. B. Szegedy
75. M. V. Sapir
76. B. Sudakov
77. M. Waldschmidt
78. V. Guruswami
79. T. Łuczak
80. M. L. Balinski
81. G. L. Cherlin
82. B. Bollobás
83. M. Krivelevich
84. V. V. Vazirani
85. R. Williams
86. M. Aizenman
87. G. F. Lawler
88. D. Gaboriau
89. M. Mendès France
90. I. Ekeland
91. D. Brydges
92. P. van Emde Boas
93. H. Helfgott
94. E. Candès
95. K. Ono
96. M. Vardi
97. B. Weiss
98. C. Pomerance
99. J. Fox
100. J. Nešetřil
101. A. Jung
102. J.-B. Laserre
103. V. Vu
104. B. Zilber
105. M. Naor
106. Ch. H. Papadimitriou
107. V. Šverák
108. R. J. Auman
109. M. Thorup
110. U. Feige
111. M. Szegedy
112. M. Noy
113. Ch. Krattenthaler a E. Viklický
114. S. Lando
115. —
116. A. Schrijver
117. M. Abért
118. Z. Dvořák
119. R. Paturi
120. M. Arbib
121. E. Hrushovski

Témata přednášek zahrnovala většinu matematických oborů od matematické analýzy a aplikované matematiky přes algebru, až po teoretickou informatiku a diskrétní matematiku. Podle mínění mnoha zúčastněných měly některé přednášky mimořádnou úroveň. KAM, ITI a IUUK jsou otevřeny individuálním návrhům na kandidáty pro budoucí kolokvia. Jak vidno z dosavadní historie, základním kritériem je úroveň přednášejícího. (Pozvánky jsou zasílány elektronicky, tištěné pouze institucím. Sdělte prosím svou e-mailovou adresu na `klazar@kam.mff.cuni.cz`)

Jaroslav Nešetřil

Oznámení přednášky

V únoru 2023 navštíví MFF UK

ALEXANDER DAVID SCOTT

a 2. 2. 2023 ve 14:00 přednese

122. matematické kolokvium

pod názvem

GRAPHS OF LARGE CHROMATIC NUMBER

Alexander David Scott studoval na Univerzitě v Cambridge (PhD. 2005) a posléze byl zaměstnán Univerzitě v Cambridge, na Univerzitě v Memphisu a na University College London. Od roku 2006 je profesorem matematiky na Univerzitě v Oxfordu a je zde členem a učitelem Mertonské koleje. Hlavním zájmem Alexe Scotta je teorie grafů a kombinatorika, a jeho výzkum zasahuje do statistické fyziky, pravděpodobnosti a statistiky a teorie algoritmů. Dosud publikoval přes 150 prací. Alex Scott je velmi aktivním a úspěšným učitelem. Aktivní je i v mezinárodním kontextu, kdy nejenom přednesl řadu přednášek na předních konferencích (včetně zvané přednášky na ICM 2022), ale rovněž organizoval řadu zajímavých akcí. Zmíníme *Round the World Relay in Combinatorics*, která v červnu 2021 celosvětově propojila 22 výzkumných týmů. Alex Scott spolupracoval s řadou mezinárodně známých matematiků a informatiků. Posledních 15 let spolupracuje intenzivně s Paulem Seymourem a Marií Chudnovskou. Z této oblasti je právě jeho pražské kolokvium.

Kromě kolokvia ve čtvrtek 2. 2. přednese profesor Scott v pátek 3. 2. ve 14:00 v posluchárně S6 další přednášku. Abstrakty obou přednášek jsou přiloženy.

Jaroslav Nešetřil

Alexander David Scott

(University of Oxford)

Graphs of large chromatic number

(122. Matematicke kolokvium, čtvrtek 2. února 14.00, refektář)

Abstract. The chromatic number has been a fundamental topic of study in graph theory for more than 150 years. Graph colouring has a deep combinatorial theory and, as with many NP-hard problems, is of interest in both mathematics and computer science. An important challenge is to understand graphs with very large chromatic number. The chromatic number tells us something global about the structure of a graph: if G has small chromatic number then it can be partitioned into a few very simple pieces. But what if G has large chromatic number? Is there anything that we can say about its local structure? In particular, are there particular substructures that it must contain? In this talk, we will discuss recent progress and open problems in this area.

Induced subgraphs of induced subgraphs of large chromatic number

(speciální přednáška, pátek 3. února, 14:00, posluchárna S6)

Abstract. We prove that, for every graph F, there is a constant $c = c(F)$ and a graph G of infinite chromatic number in which every induced subgraph of chromatic number at least c contains an induced subgraph isomorphic to F. Furthermore, if F has clique number $k > 1$ then we can take G to have clique number k as well. This generalises recent theorems of Briańnski, Davies and Walczak, and of Carbonero, Hompe, Moore and Spirkl. Our results show that, for every F, the class of F-free graphs satisfy a very strong Ramsey-type property, giving a very strong generalisation of a result of Folkman from 1970. We also prove an analogous statement where clique number is replaced by odd girth.

This is joint work with António Girão, Freddie Illingworth, Emil Powierski, Michael Savery, Youri Tamitegama and Jane Tan.