

Combinatória de superfícies quadriculadas e geometria de espaços de módulos

Vincent Delecroix, Quentin Gendron, Carlos Matheus

Agosto de 2021

1. (segunda-feira) *Superfícies quadriculadas e grupos de Veech* (45 min, Matheus)
 - definição algébrica via pares de permutações
 - definição geométrica via recobrimentos do toro
 - transformações de Nielsen e $SL(2, \mathbb{Z})$
 - grupos de Veech e curvas de Teichmüller
2. (terça-feira) *Algumas propriedades dos grupos de Veech* (45 min, Matheus)
 - superfícies com grupo de Veech $SL(2, \mathbb{Z})$
 - problema de realização [EM12]
 - congruência e não-congruência [HL05], [Wei15]
3. (quarta-feira) *Enumeração I: espaços de módulos e volumes de Masur-Veech* (45 min, Vincent)
 - espaços de módulos, períodos e volumes de Masur-Veech
 - volume de $\mathcal{H}(2)$ segundo ZORICH [Zor02]
 - contagem de cilindro e valores multi-zeta
4. (quinta-feira) *Enumeração II: formas quase-modulares e teorema de Eskin-Okounkov* (45 min, Vincent)
 - representações do grupo simétrico [KO94]
 - quase-modularidade das funções geradoras das superfícies quadriculadas [BO00], [EO01]
5. (sexta-feira) *Classificação das órbitas* (45 min, Matheus)
 - $SL(2, \mathbb{Z})$ -órbitas em $\mathcal{H}(2)$ [HL06, McM05]
 - teorema de Zmiaikou sobre as monodromias excepcionais
 - invariante HLK, conjectura de Delecroix-Lelièvre
 - conjectura de expansão uniforme de McMullen (versão combinatória via grafos expansores)

References

- [AG13] Artur Avila and Sébastien Gouëzel. Small eigenvalues of the Laplacian for algebraic measures in moduli space, and mixing properties of the Teichmüller flow. *Ann. Math. (2)*, 178(2):385–442, 2013.
- [BO00] Spencer Bloch and Andrei Okounkov. The character of the infinite wedge representation. *Adv. Math.*, 149(1):1–60, 2000.
- [Cal04] Kariane Calta. Veech surfaces and complete periodicity in genus two. *J. Am. Math. Soc.*, 17(4):871–908, 2004.
- [EM12] Jordan S. Ellenberg and D. B. McReynolds. Arithmetic Veech sublattices of $SL(2, \mathbf{Z})$. *Duke Math. J.*, 161(3):415–429, 2012.
- [EO01] Alex Eskin and Andrei Okounkov. Asymptotics of numbers of branched coverings of a torus and volumes of moduli spaces of holomorphic differentials. *Invent. Math.*, 145(1):59–103, 2001.
- [HL05] Pascal Hubert and Samuel Lelièvre. Noncongruence subgroups in $\mathcal{H}(2)$. *Int. Math. Res. Not.*, 2005(1):47–64, 2005.
- [HL06] Pascal Hubert and Samuel Lelièvre. Prime arithmetic Teichmüller discs in $\mathcal{H}(2)$. *Isr. J. Math.*, 151:281–321, 2006.
- [KO94] Serguei Kerov and Grigori Olshanski. Polynomial functions on the set of Young diagrams. *C. R. Acad. Sci., Paris, Sér. I*, 319(2):121–126, 1994.
- [McM05] Curtis T. McMullen. Teichmüller curves in genus two: Discriminant and spin. *Math. Ann.*, 333(1):87–130, 2005.
- [Rio16] Rodolfo Rios-Zertuche. An introduction to the half-infinite wedge. In *Mexican mathematicians abroad: recent contributions. First workshop “Matemáticos Mexicanos Jóvenes en el Mundo”, Guanajuato, Mexico, August 22–24, 2012*, pages 197–237. Providence, RI: American Mathematical Society (AMS), 2016.
- [Wei15] Gabriela Weitze-Schmithüsen. The deficiency of being a congruence group for Veech groups of origamis. *Int. Math. Res. Not.*, 2015(6):1613–1637, 2015.
- [Zag16] Don Zagier. Partitions, quasimodular forms, and the Bloch-Okounkov theorem. *Ramanujan J.*, 41(1-3):345–368, 2016.
- [Zor02] Anton Zorich. Square tiled surfaces and Teichmüller volumes of the moduli spaces of abelian differentials. In *Rigidity in dynamics and geometry (Cambridge, 2000)*, pages 459–471. Springer, Berlin, 2002.