SEMINARI

(1) Decomposizione di Epstein-Penner: ogni 3-varietà iperbolica con cuspidi di volume finito si ottiene come unione di alcuni poliedri ideali canonicamente determinati. Articolo: Epstein, D. B. A., Penner, R. C., *Euclidean decompositions of noncompact hyperbolic manifolds*, J. Differential Geom. 27 (1988), no. 1, 67-80. Oppure il Capitolo 5.1 del libro.
(2) Teorema di rigidità di Mostow, dal Capitolo 13 del libro (usa il Capitolo 5.2). Il teorema è lungo, la/o studente espone una traccia e sceglie quali dimostrazioni approfondire, oppure due studenti si dividono il lavoro.
(3) Teorema del poliedro di Poincaré, D. Epstein – C. Petronio, *An exposition of Poincare's polyhedron theorem*, Enseign. Math. (2), 40 (1994), 113-170.
(4) Teorema del Dehn filling iperbolico. Capitolo 15. Argomento lungo: la/o studente espone una traccia e sceglie cosa dimostrare, oppure due studenti si dividono il lavoro.
(5) William Thurston, *Earthquakes in two-dimensional hyperbolic geometry*, Low-dimensional topology and Kleinian groups (Coventry/Durham, 1984), 91-112, London Math. Soc. Lecture Note Ser., 112, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1986.
(6) Teorema del circle packing: guardate la pagina di Wikipedia `https://en.wikipedia.org/wiki/Circle_packing_theorem` e l'abbondante biografia in fondo alla voce.
(7) Dimostrare il teorema di Malcev e il lemma di Selberg.
Fonte: `https://arxiv.org/abs/1306.2385`. È un articolo ben scritto e non troppo lungo.
(8) Esponi e dimostra il criterio di Vinberg. Si tratta di un algoritmo che determina se un gruppo di Coxeter iperbolico è aritmetico.
Fonte: E.B. Vinberg, *Discrete groups generated by reflcetions in Lobachevski space*, Mathematics of the USSR-Sbornik, Volume 1, Number 3.
(9) Oltre ai reticoli aritmetici di tipo più semplice, in $\mathbb{H}^3$, esiste una classe (più larga) di reticoli costruiti a partire da *algebre di quaternioni*. L'idea generale è di utilizzare come modello per $\mathrm{Isom}(\mathbb{H}^n)$ il gruppo $\mathrm{PSL}(2,\mathbb{C})$. Esponi tale costruzione:
Fonte: C. Maclachlan, A. W. Reid, *The Arithmetic of Hyperbolic 3-Manifolds*, Springer (Capitolo 8)
(10) In dimensione 3 esistono due invarianti della classe di commensurabilità di un reticolo: il *campo invariante delle tracce* e *l'algebra di quaternioni*

invariante. Definisci questi e oggetti e dimostra che sono effettivamente invarianti della classe di commensurabilità.
Fonte: C. Maclachlan, A. W. Reid, *The Arithmetic of Hyperbolic 3-Manifolds*, Springer (Capitolo 3)

(11) Dimostra il teorema di Borel e Harish-Chandra. Fonti: A. Borel, Harish-Chandra, *Arithmetic subgroups of algebraic groups*, Annals of Mathematics, Second Series, Vol. 75, No. 3 (May, 1962), pp. 485-535
Occhio: è un articolo di 50 pagine ed è molto "denso". È una scelta parecchio impegnativa.