FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
Institut für Mathematik II
Christian Haase
Andreas Paffenholz

GITTERPOLYTOPE
Wintersemester 2005/2006

10. AUFGABENBLATT

23. JANUAR 2006

AUFGABE 1.

Bestimme das Ehrhart-Polynom leerer Tetraeder

$$\Delta_{pq} = \operatorname{conv} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & p \\ 0 & 0 & 0 & q \end{bmatrix}$$

($\gcd(p, q) = 1$).

AUFGABE 2.

Angenommen, P erlaubt eine unimodulare Triangulierung T mit $f_0(T)$ Ecken, $f_1(T)$ Kanten, ..., $f_d(T)$ d-Simplexen. Zeige, daß

$$\operatorname{Ehr}(P, n) = \sum_{k=0}^{d} f_k(T) \binom{n-1}{k}.$$

Folgere, daß jede unimodulare Triangulierung den gleichen f-Vektor $(f_0, \ldots, f_d)$ hat.

AUFGABE 3.

Bestimme das Ehrhart-Polynom $\operatorname{Ehr}(\diamondsuit_d, n)$ des d-dimensionalen Kreuzpolytops $\diamondsuit_d = \operatorname{conv}[\pm e_1, \ldots, \pm e_d]$.