



## 4. Übungsblatt zur Vorlesung “Geordnete Mengen in Hyperebenenarrangements”

### *Konkrete Hyperebenenarrangements*

Wir bezeichnen mit  $\vec{e}_i$  den  $i$ -ten kanonischen Basisvektor von  $\mathbf{V} = \mathbb{R}_n$ . Weiter sei  $\vec{\alpha}_{i,j} = \vec{e}_i - \vec{e}_j$ . In den folgenden Aufgaben sind jeweils  $\mathcal{L}(\mathcal{A})$  und  $\chi_{\mathcal{A}}(t)$ , sowie  $b(\mathcal{A})$  und  $r(\mathcal{A})$  für die angegebenen Hyperebenenarrangements  $\mathcal{A} \in \text{Hyp}(\mathbf{V})$  gesucht. Um eine Intuition zu erhalten, zeichnen Sie die Durchschnittsordnung für kleine  $n$  und lesen Sie jeweils das charakteristische Polynom ab.

Ü21. Für  $n \geq 2$  sei  $\mathcal{A} = \{H(\vec{\alpha}_{1,2}), H(\vec{\alpha}_{2,3}), \dots, H(\vec{\alpha}_{n-1,n})\}$ .

Ü22. Für  $n \geq 2$  sei  $\mathcal{A} = \{H(\vec{\alpha}_{1,2}), H(\vec{\alpha}_{2,3}), \dots, H(\vec{\alpha}_{n-1,n}), H(\vec{\alpha}_{1,n})\}$ .

Ü23. Für  $n \geq 2$  sei  $\text{Cox}(B, n) = \{H(\vec{e}_i \pm \vec{e}_j) \mid 1 \leq i < j \leq n\} \cup \{H(\vec{e}_i) \mid 1 \leq i \leq n\}$  das **COXETER-ARRANGEMENT VOM TYP B**.

Hinweis: Verwenden Sie die Methode der endlichen Körper.

Ü24. Für  $n \geq 2$  sei  $\text{Cox}(D, n) = \{H(\vec{e}_i \pm \vec{e}_j) \mid 1 \leq i < j \leq n\}$  das **COXETER-ARRANGEMENT VOM TYP D**.

Hinweis: Verwenden Sie die Methode der endlichen Körper.

Ü25. Für  $n \geq 2$  sei  $\text{Cat}(k; n) = \{H_a(\vec{\alpha}_{i,j}) \mid 1 \leq i < j \leq n, a \in \{0, \pm 1, \dots, \pm k\}\}$  das **k-CATALAN-ARRANGEMENT**.

Hinweis: Verwenden Sie die Methode der endlichen Körper.

Ü26. Für  $n \geq 2$  sei  $\text{Ish}(n) = \{H(\vec{\alpha}_{i,j}) \mid 1 \leq i < j \leq n\} \cup \{H_i(\vec{\alpha}_{1,j}) \mid 1 \leq i < j \leq n\}$  das **ISH-ARRANGEMENT**.

Hinweis: Verwenden Sie die Methode der endlichen Körper.