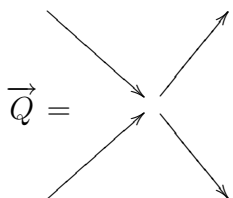


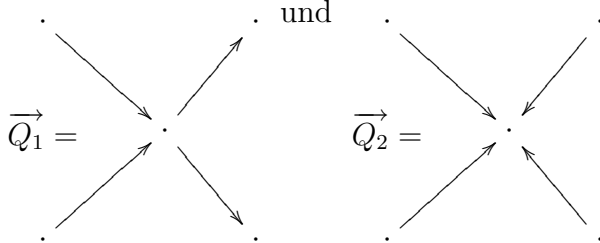
Übungen zur Vorlesung Darstellungstheorie

(1) (7 Punkte) Sei



Geben Sie die unzerlegbaren injektiven Moduln $I(j)$ ($j = 1, \dots, 5$) an, und bestimmen Sie ihre Radikalreihen $I(j) \supset \text{rad}I(j) \supset \text{rad}^2I(j) \supset \dots$ sowie alle Homomorphismen $\text{Hom}(I(j), I(i))$ für $i, j = 1, \dots, 5$.

(2) (13 Punkte) Sei



Berechnen Sie die Defekte der einfachen Darstellungen von $k\overrightarrow{Q_1}$ und von $k\overrightarrow{Q_2}$. Berechnen Sie für jede einfache Darstellung S die Darstellungen C^-S und C^+S .

Berechnen Sie direkt die quadratische Form q , zeigen Sie, daß q positiv semidefinit ist und bestimmen Sie $\text{rad}q$.

Berechnen Sie die Coxetertransformation c sowie c^r für $r \in \mathbb{Z}$, für $\overrightarrow{Q_1}$ und für $\overrightarrow{Q_2}$. Geben Sie für $\overrightarrow{Q_1}$ und $\overrightarrow{Q_2}$ jeweils die Dimensionsvektoren von unendlich vielen paarweise nichtisomorphen unzerlegbaren präprojektiven, präinjektiven und regulären Darstellungen an.

Sei k irgendein Körper (möglicherweise endlich). Geben Sie für $\overrightarrow{Q_2}$ unendlich viele paarweise nichtisomorphe unzerlegbare reguläre Darstellungen an.

Abgabe ist in der Übung am Montag, den 7. Juli 2008.

Die Übung findet immer Montags 16-17:30 Uhr im Seminarraum A der Chemischen Institute statt.

Die Klausur findet am Montag, den 7. Juli 2008 von 8:15 bis 9:45 im Hörsaal des MI statt, also zur üblichen Vorlesungszeit.