

Übungen zur Vorlesung Darstellungstheorie von Algebren

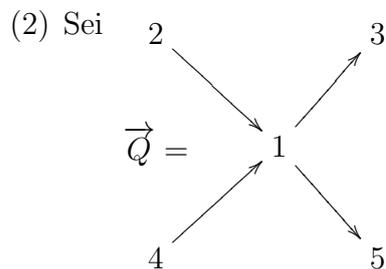
zur Diskussion:

- (1) Geben Sie einen Köcher \vec{Q} an, für den ein projektiver Modul existiert, der auch injektiv ist.
- (2) Geben Sie einen Köcher \vec{Q} an, für den kein projektiver Modul existiert, der auch injektiv ist.

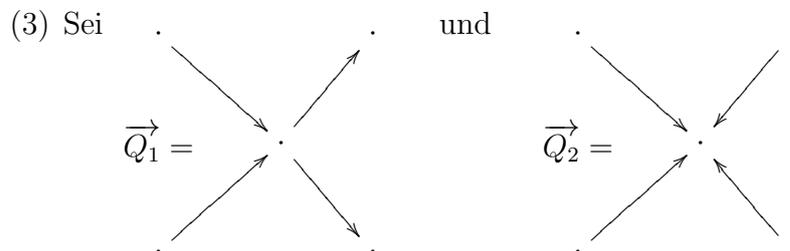
zu bearbeiten:

- (1) Sei $\vec{Q} = 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$, also $k\vec{Q} \simeq \begin{pmatrix} k & k & k \\ 0 & k & k \\ 0 & 0 & k \end{pmatrix} =: A$.

Bestimmen Sie die unzerlegbaren injektiven $k\vec{Q}$ -Moduln $I(1), I(2)$ und $I(3)$ und beschreiben Sie diese als Darstellungen von A^{op} durch Angabe der darstellenden Matrizen.



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 $i, j = 1, \dots, 5$.



Berechnen Sie für jede einfache Darstellung S die Darstellungen C^-S und C^+S . Berechnen Sie direkt die quadratische Form q , zeigen Sie, da q positiv semidefinit ist und bestimmen Sie $\text{rad}q$.

Berechnen Sie die Coxetertransformation c sowie c^r für $r \in \mathbb{Z}$, für \vec{Q}_1 and \vec{Q}_2 .

schriftliche Aufgaben: (10 Punkte)

- (1) Bestimmen Sie alle Köcher \vec{Q} , die eine unzerlegbare Darstellung V besitzen, deren Dimensionsvektor einen Eintrag ≥ 2 hat.
- (2) Bestimmen Sie alle Köcher \vec{Q} , die keine unzerlegbare Darstellung V besitzen, deren Dimensionsvektor einen Eintrag 0 hat.

Abgabe der schriftlichen Aufgaben ist in der Vorlesung am Dienstag, den 25.01.2011 oder am Mittwoch, den 26.01.2011.

Die zwölfte Übung findet am Mittwoch, den 26.01.2011, 8-9:30 Uhr im Seminarraum 7.527 des Instituts für Algebra und Zahlentheorie statt.

Alle Aufgabenblätter und ein Glossar finden Sie auf der Webseite

<http://www.iaz.uni-stuttgart.de/LstAGeoAlg/Koenig/WS1011.t>