



Algebraische Gruppen, Übungsblatt 17

Abgabe bis Dienstag, den 5.7.2011, 10:00 Uhr

Es sei stets K ein algebraisch abgeschlossener Körper.

Aufgabe 46 (5 Punkte, VL 25)

Es sei G eine zusammenhängende lineare algebraische Gruppe, $T \leq G$ ein maximaler Torus und $H \leq G$ eine abgeschlossene Untergruppe mit $T \leq H$. Zeigen Sie:

$$N_G(H) \subset H^\circ \cdot N_G(T).$$

Aufgabe 47 (5 Punkte, VL 26)

Es sei $G = \mathrm{Sl}_2$.

- (1) Zeigen Sie: $T = \mathrm{Sl}_2 \cap D_2$ ist ein maximaler Torus in G .
- (2) Bestimmen Sie $N_G(T)$, $C_G(T)$, $W = W(G, T)$ und die Operation von W auf $X^*(T) \simeq \mathbb{Z}$.
- (3) Bestimmen Sie alle Boreluntergruppen von G , die T enthalten.
- (4) Bestimmen Sie $\Sigma(G, T)$ und die Zerlegung von $\mathrm{Lie}(G)$ wie in Satz 1, Kapitel IV.
- (5) Bestimmen Sie $\Sigma^*(G, T)$.