11. Übungsblatt

Abgabe: Mo, 11.2.08

In allen Aufgaben sei G eine zusammenhängende algebraische Gruppe.

Aufgabe 1 Beweisen Sie: rk $G = 0$ genau dann, wenn G unipotent ist.

Aufgabe 2 Zeigen Sie:

$$R(G) = (\cap_B \text{ Boreluntergruppe von G} B)^o.$$

Aufgabe 3 Sei $G = GL_n(k)$ und $T = T_n$. Zeigen Sie:

(a) $C_G(T) = T$, wobei $C_G(T) := \{g \in GL_n(k) \mid gt = tg$ für alle $t \in T\}$, der Zentralisator von T in G.

(b) $N_G(T)$ ist die Gruppe der Monomialmatrizen (pro Zeile und Spalte genau ein Eintrag ungleich Null), wobei $N_G(T) := \{g \in GL_n(k) \mid g^{-1}Tg = T\}$, der Normalisator von T in G.

(c) Es ist $N_G(T)/C_G(T) \cong S_n$, die Weylgruppe vom Typ A_n.