

Übungen zur Algebra

Blatt 7¹

Abgabetermin: Montag, 17.12.2007, 10.15 Uhr

29. Bestimme $[A_4, A_4]$.

30. Man zeige: In einer freien Gruppe F sind zwei Elemente genau dann konjugiert, wenn ihre Kurzworte durch zyklische Vertauschung ineinander übergehen.

31. $G = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$. Es gilt:

$$[G, G] = \overline{\langle [a_i, a_k], 1 \leq i < k \leq n \rangle}.$$

32. Zeige: Eine Gruppe G ist genau dann auflösbar, wenn die Kette der sukzessiv gebildeten Kommutatorgruppen

$$G \triangleright G' \triangleright \dots \triangleright G^{(n)} = 1,$$

$$G^{(i+1)} = [G^{(i)}, G^{(i)}],$$

nach endlich vielen Schritten bei der trivialen Gruppe endet.

¹ auch als pdf-Datei im Internet unter: <http://www.math.uni-frankfurt.de/~burde/>