

# Grupy Kleina

## Zadania domowe (seria V)

**Zadanie 1.** Wykaż, że grupy quasifuchsja są geometrycznie skończone (wskazówki: tw. Carathéodory'ego o przedłużaniu odwzorowania Riemanna na brzeg; charakteryzacja geometrycznej skończoności przez dynamikę na sferze w nieskończoności).

**Zadanie 2.** Przypuśćmy, że zwarta rozmaitość topologiczna wymiaru 3 ma dwie składowe brzegu  $S_1, S_2$ , oraz posiadają one otoczenia kołnierzone  $N_1, N_2$ , takie, że  $\partial N_1 \setminus S_1 \subset N_2$  oraz  $\partial N_2 \setminus S_2 \subset N_1$ . Wykaż, że  $S_1$  i  $S_2$  są homotopijne.

**Zadanie 3.** Wykaż, że rozmaitość zwarta wymiaru 3, której brzeg jest sumą dwóch homotopijnych składowych, jest produktem odcinka i powierzchni.

**Zadanie 4.** Czy dowód twierdzenia Maskita z użyciem rozszerzenia harmonicznego da się doprowadzić do końca?