

Zadania domowa, seria 7, do oddania 19.05.2017

1. Wykazać, że zbiór macierzy $\begin{bmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ gdzie a, b, c należą do ciała \mathbb{Z}_p jest grupą (z działaniem mnożenia macierzy). Znaleźć jej rząd. Wyznaczyć centrum.

2. (a) Ile elementów rzędu 6 ma grupa cykliczna rzędu 60?

(b) Wykazać, że jeśli G jest grupą cykliczną rzędu n to dla każdego $k|n$ istnieje dokładnie jedna podgrupa w G rzędu k .

3. Zbadać grupę automorfizmów grupy \mathbb{Z}_{18} . Ile wynosi jej rząd? Czy jest to grupa abelowa? Czy jest cykliczna? Z jaką standardową grupą jest izomorficzna?