

Алгебра, семинар 7 октября

1. Найдите коммутант **a)** Q_8 , **b)** S_4 , **c)** D_n , **d)** S_n .
2. Докажите разрешимость **a)** Q_8 , **b)** S_4 , **c)** D_n , **d)** группы верхнеунитреугольных матриц.
3. Найдите 2- и 3-силовские подгруппы в **a)** S_3 , **b)** A_4 .
4. Докажите, что всякая 2-силовская подгруппа в S_4 изоморфна D_4 .
5. В S_5 найдите число **a)** 2-, **b)** 3-, **c)** 5-силовских подгрупп.
6. Докажите, что всякая 2-силовская подгруппа в $\mathrm{SL}_2(\mathbb{F}_3)$ **a)** изоморфна Q_8 и **b)** нормальна.
7. Докажите разрешимость любой группы порядка **a)** p , **b)** pq , **c)** pqr , где p, q и r – простые.