

**M116, M516: АЛГЕБРА 2**  
**M3-20, M4-18: ТЕОРИЈА ГРУПА**  
**M571: АЛГЕБРА 3**  
22. јун 2022.

1.
  - a) Одредити редове елемената  $\rho^{22}$  и  $\rho^7\sigma$  у групи  $D_{28}$ .
  - b) Који је максималан могућ ред елемента из  $D_{28}$ ?
  - c) Испитати да ли је  $\mathbb{S}_3$  хомоморфна слика групе  $D_{28}$ .
  - d) Одредити једну максималну нормалну 2-подгрупу групе  $D_{28}$ .
2. Нека су  $G$  и  $H$  групе,  $e_G$  неутрални елемент групе  $G$  и нека је  $K = \{(e_G, h) : h \in H\}$ . Доказати:
  - a)  $K \trianglelefteq G \times H$  и одредити ред групе  $K$ ;
  - b)  $G \cong G \times H / K$ .
3. За нормалну подгрупу  $H$  групе  $G$  кажемо да је *минимална* ако је  $H$  минимална нејединична нормална подгрупа групе  $G$  (могуће је  $H = G$ ), односно за свако  $K \leq H$  ако је  $K \trianglelefteq G$ , онда важи  $K = E$  или  $K = H$ . Доказати: ако је  $H$  минимална нормална подгрупа коначне решиве групе  $G$ , онда је  $H$  Абелова.

**M116, M516: АЛГЕБРА 2**  
**M3-20, M4-18: ТЕОРИЈА ГРУПА**  
**M571: АЛГЕБРА 3**  
22. јун 2022.

1.
  - a) Одредити редове елемената  $\rho^{22}$  и  $\rho^7\sigma$  у групи  $D_{28}$ .
  - b) Који је максималан могућ ред елемента из  $D_{28}$ ?
  - c) Испитати да ли је  $\mathbb{S}_3$  хомоморфна слика групе  $D_{28}$ .
  - d) Одредити једну максималну нормалну 2-подгрупу групе  $D_{28}$ .
2. Нека су  $G$  и  $H$  групе,  $e_G$  неутрални елемент групе  $G$  и нека је  $K = \{(e_G, h) : h \in H\}$ . Доказати:
  - a)  $K \trianglelefteq G \times H$  и одредити ред групе  $K$ ;
  - b)  $G \cong G \times H / K$ .
3. За нормалну подгрупу  $H$  групе  $G$  кажемо да је *минимална* ако је  $H$  минимална нејединична нормална подгрупа групе  $G$  (могуће је  $H = G$ ), односно за свако  $K \leq H$  ако је  $K \trianglelefteq G$ , онда важи  $K = E$  или  $K = H$ . Доказати: ако је  $H$  минимална нормална подгрупа коначне решиве групе  $G$ , онда је  $H$  Абелова.