

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

1. a) Одредити елементе групе  $\mathbb{Z}_{38}^\times$ .  
b) Испитати да ли  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  има подгрупу реда 19.  
c) Испитати да ли  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  има подгрупу реда 6.  
d) Разложити групу  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  на производ цикличних група.
2. Нека је  $G \leq \mathbb{S}_n$  и нека група  $G$  делује на скуп  $\{1, 2, \dots, n\}$  дејством које је транзитивно. Доказати:  
a) Стабилизатор броја 1 је индекса  $n$ , односно важи  $(G : G_1) = n$ .  
b) Ако је  $G$  Абелова група, онда је  $G$  реда  $n$ .
3. a) Доказати да група реда 30 има нормалну подгрупу реда 5.  
b) Доказати да група реда 150 има нормалну подгрупу реда 25.

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

1. a) Одредити елементе групе  $\mathbb{Z}_{38}^\times$ .  
b) Испитати да ли  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  има подгрупу реда 19.  
c) Испитати да ли  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  има подгрупу реда 6.  
d) Разложити групу  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  на производ цикличних група.
2. Нека је  $G \leq \mathbb{S}_n$  и нека група  $G$  делује на скуп  $\{1, 2, \dots, n\}$  дејством које је транзитивно. Доказати:  
a) Стабилизатор броја 1 је индекса  $n$ , односно важи  $(G : G_1) = n$ .  
b) Ако је  $G$  Абелова група, онда је  $G$  реда  $n$ .
3. a) Доказати да група реда 30 има нормалну подгрупу реда 5.  
b) Доказати да група реда 150 има нормалну подгрупу реда 25.

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

1. a) Одредити елементе групе  $\mathbb{Z}_{38}^\times$ .  
b) Испитати да ли  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  има подгрупу реда 19.  
c) Испитати да ли  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  има подгрупу реда 6.  
d) Разложити групу  $\mathbb{Z}_{38}^\times$  на производ цикличних група.
2. Нека је  $G \leq \mathbb{S}_n$  и нека група  $G$  делује на скуп  $\{1, 2, \dots, n\}$  дејством које је транзитивно. Доказати:  
a) Стабилизатор броја 1 је индекса  $n$ , односно важи  $(G : G_1) = n$ .  
b) Ако је  $G$  Абелова група, онда је  $G$  реда  $n$ .
3. a) Доказати да група реда 30 има нормалну подгрупу реда 5.  
b) Доказати да група реда 150 има нормалну подгрупу реда 25.