

Algebră ID

7 februarie 2021

- 1) a) Calculați inversul lui $\overline{73}$ în grupul $(\mathbb{Z}_{120}, +)$.
b) Calculați inversul lui $\overline{73}$ în grupul $(U(\mathbb{Z}_{120}), \cdot)$.
c) Calculați inversul permutării $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 4 & 3 & 6 & 5 \end{pmatrix}$ din grupul (S_6, \circ) .
- 2) a) Calculați ordinul lui $\overline{63}$ în grupul $(\mathbb{Z}_{120}, +)$.
b) Calculați ordinul lui $\overline{73}$ în grupul $(U(\mathbb{Z}_{120}), \cdot)$.
c) Calculați ordinul permutării $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 4 & 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}$ în grupul (S_6, \circ) .
- 3) a) Care este restul împărțirii lui $69!$ la 73 ?
b) Pentru ce numere prime p avem $5^{p-2} + 3^{p-2} + 2^{p-2} \equiv 57 \pmod{p}$?
c) Să se găsească un factor prim al numărului $2^{29} - 1$.
- 4) a) Câte elemente coincid cu inversul lor în grupul $(\mathbb{Z}_n, +)$ (discuție după numărul natural nenul n)?
b) Câte elemente coincid cu inversul lor în grupul $(U(\mathbb{Z}_{120}), \cdot)$?
c) Câte elemente coincid cu inversul lor în grupul (S_6, \circ) ?

Notă:

- 1) Lucrarea se va trimite la adresele alexgica@yahoo.com și alexandru.gica@unibuc.ro până la ora 11.15
- 2) La fiecare problemă se acordă un punct din oficiu. a), b) și c) valorează fiecare 3 puncte. Se face medie între cele 4 probleme. La sfârșit se adaugă bonusul de la lucrări.
- 3) Contestațiile se vor rezolva la ora 15, pe Zoom.