

- ☐ 1. Ustalić ile jest elementów rzędu 25 w grupie $\mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_{25}$. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 2. Ustalić ile jest elementów jakiego rzędu w grupie $\mathbb{Z}_{15} \times \mathbb{Z}_{35}$. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 3. Ustalić ile jest elementów jakiego rzędu w grupie $\mathbb{Z}_{15} \times \mathbb{Z}_{77}$. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 4. Zbadać, czy istnieje przemienna grupa skończona G , w której elementów rzędu 7 jest 48. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 5. Zbadać, czy istnieje nieprzemienna grupa skończona G , w której elementów rzędu 7 jest 48. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 6. Rostrzygnąć, czy dla każdej grupy rzędu $119 = 7 \times 17$ istnieje działanie bez punktów stałych na zbiorze mocy 31. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 7. Rostrzygnąć, czy dla każdej grupy rzędu 55 każde działanie na zbiorze mocy 19 ma punkt stały. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 8. Zbadać, czy dla każdej grupy skończonej rzędu 1024 istnieje działanie tranzytywne (czyli przechodnie) na zbiorze mocy 32. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 9. Zbadać, czy grupy $\mathbb{Z}_{25} \times \mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_8 \times \mathbb{Z}_{1875}$ i $\mathbb{Z}_{625} \times \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_{200} \times \mathbb{Z}_{25}$ są izomorficzne. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 10. Niech D_{10} będzie grupą izometrii własnych pięciokąta foremnego. Niech ρ będzie obrotem o 72 stopnie, a σ symetrią osiową. Policzyc $\rho^4 \sigma \rho^2 \sigma$, to znaczy: przedstawić w postaci $\rho^i \sigma$ lub ρ^i .
- ☐ 11. Obliczyć rząd następującego elementu grupy Σ_6 : $\sigma = (1, 2)(2, 3)(3, 4, 5, 6)$.
- ☐ 12. W grupie Σ_{13} wskazać trzy elementy rzędu 20, tak żeby żadne dwa z nich nie były ze sobą przemienne.
- ☐ 13. Udowodnić, że jeżeli $xy = yx$, to $x^{-1}y^{-1} = y^{-1}x^{-1}$.
- ☐ 14. Ustalić, czy grupa $\mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_5 \times \mathbb{Z}_{25}$ zawiera podgrupę izomorficzną z $\mathbb{Z}_{25} \times \mathbb{Z}_{25}$. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 15. Ustalić, czy grupa $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_{27} \times \mathbb{Z}_{27}$ zawiera podgrupę izomorficzną z $\mathbb{Z}_9 \times \mathbb{Z}_9 \times \mathbb{Z}_9$. Odpowiedź uzasadnić.
- ☐ 16. Zbadać, czy istnieje grupa skończona G , w której elementów rzędu 7 jest dokładnie 24. Odpowiedź uzasadnić.