

7. (1 bod) Uveďte příklady aspoň dvou kongruencí na desetiprvkové algebře.
8. (1 bod) Rozhodněte, zda jsou izomorfní algebry $\mathbb{Q}(\cdot, +, 1)$ a $\mathbb{Z}(\cdot, +, 1)$. Stručně zdůvodněte.
9. (1 bod) Charakterizujte ideály oboru polynomů nad tělesem.
10. (1 bod) Definujte svaz a úplný svaz pomocí relace uspořádání.
11. (2 body) Spočtete 13^{-1} v monoidu $\mathbb{Z}_{19}(\cdot)$.
12. (2 body) Nakreslete svaz kongruencí na algebře $\mathbf{Z}_{30}(+, 0, 1)$.

13. (2 body) Kolik podgrup řádu 4, 5, 6 a 7 má grupa $\mathbb{Z}_{1200}(+)$? Odůvodněte.

14. (2 body) Existuje nekomutativní 12-prvková grupa? Pokud ano, uveďte příklad. Pokud ne, zdůvodněte.

15. (7 bodů) Dokažte, že je průnik dvou kongruencí na algebře opět kongruence. Ověřte, že sjednocení kongruencí nemusí být kongruence.

16. (7 bodů) Zformulujte a dokažte větu o homomorfismu a 1. větu o izomorfismu pro grupy.