

# Algebra I (KMA/K311)

## ZS 2021/2022

- rozsah:** přednáška 8 hodin za semestr, cvičení 8 hodin za semestr
- kontroly:** zápočet, písemná zkouška
- vyučující:** RNDr. Martin Kuřil, Ph.D., Katedra matematiky PřF UJEP, místnost číslo 7.03 (CPTO), telefon: 475 286 680, e-mail: [martin.kuril@ujep.cz](mailto:martin.kuril@ujep.cz)
- literatura základní:** **Martin Kuřil**, *Základy algebry* [text ve fázi přípravy] <https://kma.ujep.cz/administrace/uploads/1aebbd5.pdf>  
**Martin Kuřil**, *Základy teorie grup*, <http://kma.ujep.cz/administrace/uploads/afa9832.pdf>
- literatura doporučená:** **Jaroslav Blažek, Milan Koman, Blanka Vojtášková**, *Algebra a teoretická aritmetika II. díl*, Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 1985  
**Otakar Borůvka**, *Základy teorie grupoidů a grup*, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 1962  
<https://dml.cz/handle/10338.dmlcz/401378>  
**Frederick M. Goodman**, *Algebra: Abstract and Concrete*, SemiSimple Press, Iowa City, IA, 2015  
<http://homepage.divms.uiowa.edu/~goodman/algebrabook.dir/book.2.6.pdf>  
**Thomas W. Judson**, *Abstract Algebra: Theory and Applications*  
<http://abstract.ups.edu/>

### Část 1: Grupy

1. Základní pojmy (definice grupy, mocniny, homomorfismy, podgrupy, součiny grup)
2. Příklady grup (aditivní grupa okruhu, grupa jednotek okruhu, symetrická grupa, alternující grupa, obecná lineární grupa, grupa symetrií obrazce, kvaterniony)
3. Lagrangeova věta a její důsledky (Lagrangeova věta, věty Fermatova a Eulerova)
4. Cyklické grupy (popis všech cyklických grup, podgrupy cyklických grup)

### Část 2: Okruhy

1. Základní pojmy teorie okruhů (definice okruhu, homomorfismy, podokruhy a ideály)
2. Příklady okruhů (okruh kvadratických celých čísel, okruh zbytkových tříd, maticový okruh, okruh polynomů)

**Požadavky k zápočtu:** Bude se psát jedna zápočtová písemka, ze které je třeba získat více než jednu třetinu bodů. Ve zkouškovém období zimního semestru je možno psát dvě opravné zápočtové písemky. Z opravné zápočtové písemky je třeba získat více než jednu třetinu bodů.

**Termín zápočtové písemky:** 19.11.2021