

Úvod do komutativní algebry: domácí úkol 2

web cvičení: `gimli.ms.mff.cuni.cz/~matej/komalg23`

Termín odevzdání: 7. prosince 17:20

1. (6 bodů) Najděte $\alpha \in \mathbb{C}$ takové, že $\mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{7}) = \mathbb{Q}(\alpha)$. (Dokazujte prosím pečlivě, neopírejte se o „zřejmá“ tvrzení, která nejsou zřejmá.)
2. (6 bodů) Bud' U těleso a $G < \text{Aut}(U)$. Dokažte, že potom pro všechna $\varphi \in \text{Aut}(U)$ platí $\text{Fix}(U, \varphi G \varphi^{-1}) = \varphi(\text{Fix}(U, G))$.
3. (6 bodů) Bud' T rozkladové nadtěleso polynomu $x^4 - 5$ nad $\mathbb{Q}$. Určete stupeň rozšíření $[T : \mathbb{Q}]$.
4. (7 bodů) Pro všechna možná kořenová nadtělesa U polynomu $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ nad $\mathbb{Q}$ popište $\text{Gal}(U/\mathbb{Q})$ a najděte nějakou „známou“ grupu, které je izomorfní.

O úlohách se můžete bavit se spolužáky (a s vyučujícími), ale svá řešení sepisujte sami, bez cizí pomoci.

Odevzdávejte papírově na začátku cvičení / přednášky, anebo elektronicky na adresu `matej@gimli.ms.mff.cuni.cz` v PDF.