

### Domácí úkol z 17. dubna 2014

Nechť  $\mathbb{Q} \subseteq K \subseteq L \subset \mathbb{C}$ , přičemž  $[L : \mathbb{Q}] < \infty$  a rozšíření  $L/K$  je nerozvětvené a abelovské. Nechť  $M$  je těleso splňující  $K \subseteq M \subseteq L$ .

1. Vysvětlete, proč je  $M/K$  je nerozvětvené a abelovské.
2. Vysvětlete, proč je zúžením  $\sigma \mapsto \sigma|_M$  korektně definovaný homomorfismus grup

$$\text{res} : \text{Gal}(L/K) \rightarrow \text{Gal}(M/K).$$

3. Dokažte, že

$$\left( \frac{M/K}{\bullet} \right) = \text{res} \circ \left( \frac{L/K}{\bullet} \right),$$

tj. že pro libovolný (nenulový) prvoideál  $\mathcal{P}$  okruhu  $\mathcal{O}_K$  platí

$$\left( \frac{M/K}{\mathcal{P}} \right) = \left( \frac{L/K}{\mathcal{P}} \right) \Big|_M.$$