

**ALGEBRA 2 (NMAG 202) – DOMÁCÍ ÚLOHY 6**

*Termín odevzdání: 25. 5. 2020 do 12:10 hod.*

- (1) Určete stupeň rozkladového nadtělesa polynomu  $f = x^3 + 18x + 3$  nad  $\mathbb{Q}$  a jeho Galoisovu grupu nad  $\mathbb{Q}$ .  
(5 bodů)
  
- (2) Rozhodněte, jestli jsou  $\mathbb{Q}$ -isomorfní tělesa  $\mathbb{Q}(\sqrt{5})$  a  $\mathbb{Q}(\sqrt{7})$ .  
(5 bodů)
  
- (3) Buď  $S$  rozkladové nadtěleso polynomu  $x^5 - 1 \in \mathbb{Q}[x]$  a  $U$  rozkladové nadtěleso polynomu  $x^5 - 2 \in \mathbb{Q}[x]$ .
  - (a) Ukažte, že  $S \subseteq U$ .
  - (b) Určete Galoisovy grupy  $\text{Gal}(S/\mathbb{Q})$  a  $\text{Gal}(U/S)$ .
  - (c) Kolik prvků má grupa  $\text{Gal}(U/\mathbb{Q})$ ?(5 bodů)