

## ALGEBRA 2 (NMAG 202) – DOMÁCÍ ÚLOHY 2

*Termín odevzdání: 16. 3. 2020 do 12:10 hod.*

- (1) Uvažujte všechny komplexní kořeny  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4 \in \mathbb{C}$  polynomu  $x^4 - 2 \in \mathbb{Q}[x]$ . Určete stupeň rozšíření  $[\mathbb{Q}(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4) : \mathbb{Q}]$ . Odpověď zdůvodněte.  
(5 bodů)
- (2) Určete stupeň rozšíření  $[\mathbb{Q}(e^{\frac{2\pi i}{n}}) : \mathbb{Q}]$  pro  $n = 5$  a  $n = 6$ . V obou případech napište nějakou bázi těchto těles coby vektorových prostorů nad  $\mathbb{Q}$ . Odpověď zdůvodněte.  
(5 bodů)
- (3) Najděte minimální polynom čísla  $i + \sqrt{5}$  nad tělesem  $\mathbb{Q}$ . Napiště nějakou bázi tělesa  $\mathbb{Q}(i + \sqrt{5})$  jakožto vektorového prostoru nad  $\mathbb{Q}$ . Odpověď zdůvodněte.  
(5 bodů)