

ALGEBRA I (NMAG 201) – DOMÁCÍ ÚLOHY 5

Termín odevzdání: 19. 12. 2016 do 10:30 hod.

- (1) Rozhodněte, zda prvek 3 náleží do ideálu $I = 12 \cdot R + 30 \cdot R$ okruhu R , kde se uvažují postupně okruhy (a) $R = \mathbb{Z}$, (b) $R = \mathbb{Q}$, (c) $R = \mathbb{Z}_{45}$. Odpovědi zdůvodněte.
(5 bodů)
- (2) Určete stupeň rozšíření $[T : \mathbb{Q}]$ a uveďte nějakou bázi T nad \mathbb{Q} , kde $T = \mathbb{Q}(\sqrt{3}, \sqrt{7})$. Odpovědi zdůvodněte.
(5 bodů)
- (3) Je prvek $\sqrt{5} - \sqrt{7}$ algebraický nad \mathbb{Q} ? Pokud ano, najděte jeho minimální polynom nad \mathbb{Q} (tj. monický polynom $m \in \mathbb{Q}[x]$ nejmenšího možného stupně takový, aby $m(\sqrt{5} - \sqrt{7}) = 0$). Odpovědi zdůvodněte.
(5 bodů)