

## ALGEBRA II (NMAG 202) – DOMÁCÍ ÚLOHY 6

*Termín odevzdání: 22. 5. 2017 do 13:50 hod.*

- (1) Buď  $R$  Gaussův obor a buď  $f \in R$  nenulový neinvertibilní prvek. Ukažte, že  $R/fR$  je obor integrity, právě když  $f$  je ireducibilní v  $R$ . Platí tato ekvivalence i pro obory  $R$ , které nejsou Gaussovy? Pokud ano, dokažte. Pokud ne, uveďte protipříklad.  
(5 bodů)
- (2) Které z následujících faktorokruhů jsou tělesa: a)  $\mathbb{Z}[i]/2\mathbb{Z}[i]$ , b)  $\mathbb{Q}[x]/(x^3 + 1)\mathbb{Q}[x]$ , c)  $\mathbb{Z}_3[x]/(x^3 + 1)\mathbb{Z}_3[x]$ ? Odpovědi zdůvodněte.  
(5 bodů)
- (3) Popište kongruenci na oboru integrity  $\mathbb{Z}[x]$  takovou, že faktorem je šestnáctiprvkové těleso.  
(5 bodů)