

## ALGEBRA I (NMAG 201) – DOMÁCÍ ÚLOHY 6

*Termín odevzdání: 6. 1. 2016 do 15:30 hod.*

- (1) Kolik prvků má podgrupa grupy  $(\mathbb{Z}_{105}, +, -, 0)$  generovaná prvky 70 a 84? Odpověď zdůvodněte.  
(5 bodů)
- (2) Rozhodněte, jsou-li následující grupy cyklické:  
(a)  $(\mathbb{Z}_{12}^*, \cdot, ^{-1}, 1)$ ,  
(b)  $(\mathbb{Z}_{14}^*, \cdot, ^{-1}, 1)$ ,  
(c)  $(\mathbb{Z}_{31}^*, \cdot, ^{-1}, 1)$ .  
U těch, které jsou, najděte generátor. Odpověď zdůvodněte.  
(5 bodů)
- (3) Napište generátory nějaké podgrupy  $H$  řádu 12 v symetrické grupě  $(S_6, \circ, ^{-1}, \text{id})$ . Může být  $H$  cyklická? Proč?  
(5 bodů)