

ALGEBRA II (NMAG 202) – DOMÁCÍ ÚLOHY 3

Termín odevzdání: 10. 4. 2017 do 13:50 hod.

- (1) Jaký je největší možný řád prvku v alternující grupě $(A_8, \circ, {}^{-1}, \text{id})$? Uveďte příklad takového prvku a maximalitu zdůvodněte.

(5 bodů)

- (2) Kolika způsoby lze obarvit stěny krychle třemi barvami? Dvě obarvení považujeme za totožná, pokud lze jedno z druhého dostat otočením krychle.

(5 bodů)

- (3) Rozhodněte, jsou-li následující grupy cyklické:

(a) $(\mathbb{Z}_{14}^*, \cdot, {}^{-1}, 1)$,

(b) $(\mathbb{Z}_{16}^*, \cdot, {}^{-1}, 1)$,

(c) $(\mathbb{Z}_{17}^*, \cdot, {}^{-1}, 1)$.

U těch, které jsou, najděte konkrétní isomorfismus s grupou tvaru $(\mathbb{Z}_n, +, -, 0)$ pro vhodné n . U těch, které nejsou, zdůvodněte proč.

(5 bodů)