

## Domácí úkoly 2 – 5.11.2019

Na úkolech klidně spolupracujte, samotné řešení, ale každý sepište sám. Všechny kroky pořádně zdůvodněte, je to důležitější než správný výsledek. Věty z přednášek/cvičení lze používat bez důkazu, jen napište, co přesně používáte. Řešení pošlete na můj mail v pdf, popřípadě nascanovaný papír. Nebo doneste řešení na cvičení. Pokud pošlete úkol v rozumném předstihu, je velká šance, že se na něj podívám a napíšu vám chyby, které objevím. Dostanete tak ještě možnost chyby odstranit. Deadline je před příštím cvičením tedy v úterý 19.11.2019 15:40. Body za úkoly budou vyvěšeny na webu, pokud tam nebudete chtít být pod svým jménem, napište k řešení i svoji přezdívku.

*Úloha 1 (1.5 bodu):* Necht'  $(G, \circ)$  je grupa. Ukažte, že  $H \subseteq G$  je podgrupa právě tehdy, když pro všechna  $a, b \in H$  platí, že  $a \circ b^{-1} \in H$ .

*Úloha 2 (1.5 bodu):* Ukažte, že pokud  $H_1$  a  $H_2$  jsou podgrupy grupy  $G$ , pak i  $H_1 \cap H_2$  je podgrupa  $G$ .

*Úloha 3 (2 body):* Invertujte následující matice v tělesech  $\mathbb{Z}_3$  a  $\mathbb{Z}_5$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$