

5. série domácích úloh z Algebry

Řešení odevzdávejte do úterý 14. května 24:00.

Pokud někde v řešení použijete nějakou větu z přednášky, nezapomeňte to explicitně uvést a ověřit předpoklady!

Úloha 1 (4 body). Dětská stavebnice (jiná než v příkladu **10.2** na cvičení) obsahuje 16 čtvercových destiček, na kterých je oboustranně nakreslena jedna úhlopříčka. Kolika způsoby z nich lze sestavit velký čtverec o čtyřnásobné hraně až na otočení a převrácení?

Úloha 2 (3 body). Pro grupu $(G, \cdot, {}^{-1}, 1)$ ukažte, že její *centrum*, tj. množina $Z(G) = \{a \in G \mid (\forall g \in G) a \cdot g = g \cdot a\}$, tvoří normální podgrupu v G .

Úloha 3 (3 body). Pro všechna $n \in \mathbb{N}$ dokažte $\mathbb{C}^*/N_n \cong \mathbb{C}^*$, kde $N_n = \{z \in \mathbb{C} \mid z^n = 1\}$.