

## **Abstrakt**

*Tato práce se zaměřuje na dvě matematické úlohy z oblasti kombinatoriky a teorie grafů. První část se věnuje analýze netranzitivních vlastností čtyřstěnných kostek a výpočtům pravděpodobností jejich vzájemných výher. Navíc zkoumá celkový počet možných konfigurací čísel na kostkách a při daných podmínkách maximalizuje pravděpodobnosti jejich vztahů. Druhá část se zabývá důkazem existence jednoznačného faktoru ve stromech se sudým počtem vrcholů, kde všechny vrcholy faktoru mají lichý stupeň.*