

2. DOMÁCÍ ÚKOL Z DISKRÉTNÍ MATEMATIKY Termín: 21. 10. 2022

Úkol 1. (2 body)

Máme 12 mincí, z nichž jedna je falešná. Tu umíme poznat tak, že je buď lehčí nebo těžší než ostatní. Ukažte, jak na 3 vážení na rovnoramenných vahách zjistit, která to je a jestli je lehčí nebo těžší než ostatní.

Úkol 2. (3 body)

Pro každou z množinových operací \cap, \cup, \setminus určete, zda lze simulovat pomocí zbylých operací. Jak se odpovědi změni, pokud navíc povolíme používat Δ ?

Za každou vyřešenou operaci dostanete 1 bod.

Úkol 3. (3 body)

Mějme n přímek v rovině takových, že žádné dvě nejsou vůči sobě rovnoběžné a žádná trojice přímek se neprotíná ve stejném bodě. Dokažte, že tyto přímky rozdělují rovinu na právě $1 + n(n + 1)/2$ částí.

Rozmyslete si, proč jsou předpoklady o poloze přímek důležité.