

## Rekreační matematika – cvičení 2

### **Vyhýbám se klokanům? (Ian Stewart, Truhlice matematických pokladů)**

- Jedinými zvířaty v tomto domě jsou kočky.
- Každé zvíře, které rádo upřeně pozoruje měsíc, je vhodné k chovu jako domácí mazlíček.
- Když některá zvířata nemám rád, vyhýbám se jim.
- Žádná zvířata nejsou masožravci, kromě těch, co loví v noci.
- Žádná kočka si nenechá ujít příležitost k zabití myši.
- Nikdy ke mně žádná zvířata nepřilnou, kromě zvířat žijících v tomto domě.
- Klokani nejsou vhodní k chovu jako domácí mazlíčci.
- Myši zabíjejí pouze masožravci.
- Nemám rád zvířata, která ke mně nepřilnou.
- Zvířata, která loví v noci, ráda upřeně pozorují měsíc.

Jsou-li všechna tato tvrzení správná, vyhýbám se klokanům?

*Řešení:*

Ano, vyhýbám se klokanům. V knize je uveden delší postup, ale stačí říci, že jedinými zvířaty v tomto domě jsou kočky, nikdy ke mně žádná zvířata nepřilnou, kromě zvířat žijících v tomto domě, nemám rád zvířata, která ke mně nepřilnou a když některá zvířata nemám rád, vyhýbám se jim.

### **Polykání slonů (Ian Stewart, Truhlice matematických pokladů)**

- Sloni vždy nosí růžové spodky.
- Každý živočich, který jí med, umí hrát na dudy.
- Cokoli, co lze snadno spolknout, jí med.
- Žádný živočich, který nosí růžové spodky, neumí hrát na dudy.

Jsou-li všechna tato tvrzení správná, plyne z nich, že lze slony snadno spolknout

*Řešení:*

Tento výsledek z tvrzení neplyne. Víme, že žádný slon neumí hrát na dudy. Dále ale cokoli, co lze snadno spolknout, umí hrát na dudy.

### **Pravopisné chyby (Ian Stewart, Kabinet matematických kuriozit)**

„V této větě je pět chip.“

Je tento výrok pravdivý, nebo není?

*Řešení:*

Výrok je pravdivý, protože obsahuje čtyři pravopisné chyby a jednu chybu numerickou ve tvrzení, tedy celkem pět. To by ale znamenalo, že jestliže věta platí, pak neplatí, a naopak. Máme tu paradox.

### **Russellův paradox**

Ve městě dostal holič pod pohrůzkou smrti příkazáno oholit každého, kdo se neholí sám (ale nikoho jiného). Co má holič dělat?

*Řešení:*

Další známý paradox. Pokud by se holič sám neholil, musí se oholit. V tom případě se ale oholil sám, proto se oholit nesměl.

### **Papírky na čele (Novosecký, Křížanovič, Lečko, 777 matematických zábav a her)**

Třem hráčům ukázali 5 papírků: tři bílé a dva černé. Potom všem třem zavázali oči, každému přilepili na čelo bílý papírek a černé papírky zničili. Potom jim sňali pásky z očí a oznámili jim, že vyhraje ten, kdo první určí barvu svého papírku. Nikdo ze soutěžících nemohl vědět, jaký papírek má na čele, ale každý viděl bílé papírky na čelech svých spoluhráčů. Po krátkém přemýšlení došli všichni tři současně k závěru, že každý má na čele bílý papírek. Jak na to přišli?

*Řešení:*

A usuzoval takto: B a C mají dva bílé papírky, já mohu mít bílý, nebo černý. Předpokládejme, že mám černý. Pak B může s určitostí prohlásit barvu svého papírku, protože může uvažovat takto: A má černý papírek a C bílý, pokud bych sám měl černý papírek, C ví jistě, že má bílý. Proto musím mít bílý papírek. B ale nic neřekl, takže je jisté, že má A bílý papírek. Takto usuzoval každý z hráčů.

### **Slimák a strom (Novosecký, Křížanovič, Lečko, 777 matematických zábav a her)**

Slimák lezl na strom 10 m vysoký. Přes den vylezl 4 m, ale v noci vždy sklouzl o 3 m. Za kolik dní dosáhl takto vrcholu stromu?

*Řešení:*

Po první noci byl 1 m vysoko ( $4\text{ m} - 1\text{ m}$ ), po druhé noci 2 m vysoko ( $5\text{ m} - 2\text{ m}$ ) a tak dále. Sedmý den vylezl šnek na vrchol stromu.

### **Fotbalisté (Novosecký, Křížanovič, Lečko, 777 matematických zábav a her)**

Emil, Jan, Karel a Rudolf hráli na dvoře fotbal a rozbili okno. Když se případ vyšetřoval, vypovídali takto:

Emil: Okno rozbil Karel nebo Rudolf.

Jan: Udělal to Rudolf.

Karel: Já jsem okno nerozbil.

Rudolf: Ani já ne.

Jejich učitel, který chlapce dobře znal, řekl: Ten rozbil okno, proti komu svědčí tři.

Kdo rozbil okno?

*Řešení:*

Okno rozbil Rudolf.