



## Komentář k řešení třetí série



### 1. příklad (opravující Zdeněk, počet řešitelů: 28, průměrný počet bodů: 3,82)

První příklad vyřešil správně téměř každý, kdo poslal řešení. Za matematické řešení by se ale dala považovat asi jen třetina z celkového počtu řešení. Toto řešení se podobalo vzorovému řešení na stránkách a stačil na to pouze matematik sám, tj. bez kalkulačky a počítače.

Zbylí řešitelé spoléhali na trochu násilnou cestu. Pokrácení zlomků, nějaké menší úpravy a následná pomoc kalkulačky či počítače. I toto bylo bráno za správné řešení za plný počet bodů, i když to je spekulativní přístup.

Jen mě mrzí, že se vyskytla i řešení, kde člověk vůbec nemusel nic udělat. Hodil číslo do počítače, dostal desetinné číslo a následně vyhodnotil, že je nerovnost platná. Ten, kdo svůj postup nijak nezdůvodnil a nesnažil se ani upravit částečně zlomky, sice splnil zadání, ale obdržel 3,5 bodů. Zdůvodnění? Když se podíváte na řešení ostatních, kteří dostali výsledek méně násilnou cestou, nelze udělat jinak. Počítač má za 4 body, obsluha počítače 3,5. :-)

*Zdeněk*

### 2. příklad (opravující Emu, počet řešitelů: 31, průměrný počet bodů: 3,40)

Až na pár řešitelů, kteří příklad nevyřešili správně (ale bylo jich opravdu málo), vás musím moc pochválit, protože jsem si připadala jako v továrně na rozdávání 4 bodů. :o)

A teď se pojďme podívat, jak jste příklad vlastně řešili. Nejvíce byla zastoupena mincová nerovnost, dále A-G nerovnost, Muirheadova nerovnost, úpravy na kvadrát a jejich různé kombinace.

Takže ještě jednou smekám a přeji hodně štěstí do další série. :o)

*Emu*

### 3. příklad (opravující Bzzzučik, počet řešitelů: 26, průměrný počet bodů: 1,67)

Nerovnost vám dělala problémy. Většina z vás odvodila nějaké omezení, které jste si vzhledem k  $S$  špatně vyložili (prohazovali jste menší s větším). Další pár řešitelů sice vědělo správný výsledek, nicméně ho jen tipli a neuměli nijak zdůvodnit. Tak chci pochválit alespoň těch pár, co se vydali správným směrem a nikde se po cestě nezamotali (což se mně při opravování stalo několikrát:)).

*Bzzzučik*

### 4. příklad (opravující Myreg, počet řešitelů: 14, průměrný počet bodů: 2,03)

Úloha sice nepatřila k těm lehčím, ale zato bylo možné ji řešit mnoha způsoby od přímočarých až po značně sofistikované. Kdo měl dostatek trpělivosti, roznásobil,

upravoval, upravoval a upravoval a bylo hotovo. Tato náročná úprava se zdařila třem řešitelům, gratuluji.

Ti, kteří na správné úpravy neměli dostatek štěstí, mohli využít symetrických mnohočlenů a homogenity nerovnosti. Možná cesta pak vedla přes zkoumání nenulové strany upravené nerovnosti jakožto kvadratické funkce vzhledem k jedné z neznámých.

Autorské řešení používá metodu popsanou v pomocném textu, kterou ale nikdo z úspěšných řešitelů nepoužil :(



**5. příklad** (opravující Ondra, počet řešitelů: 45, průměrný počet bodů: 3,12)

U této úlohy byla zásadním momentem správná interpretace zadání. Skupina řešitelů se tím rozdělila na dvě disjunktní množiny: na ty kteří úlohu pochopili tak, jak ji autoři zamýšleli, a na ty, kteří ji pochopili jinak. Bohužel i druhá množina byla docela početná. Na obranu všech jejích řešitelů uznávám, že zadání bylo opravdu poněkud mlhavé. . . Jedná se o formulaci „pokud by bylo na některém z břehů v jeden moment více monkejů než humánů“. Oním bytím na jednom břehu bylo zamýšleno „stát na tomto břehu nebo být v loďce, která u tohoto břehu kotví“. Ti, kdo úlohu pochopili tak, že ten, kdo je v loďce, je na neutrálním území, a poskytli správné řešení (9 převozů) této modifikované úlohy, dostali 2 body. Nemá to být ovšem daň za špatné pochopení zadání, ale ocenění správně vyřešeného příkladu, který má ovšem poloviční obtížnost než ten původní, který je za 4 body. Jako perličku na závěr přidávám, že se objevila i taková řešení, která nabízela sudý počet převozů, tedy patrně počítala s nějakou dálkově řízenou lodí. :-)



**6. příklad** (opravující Píta, počet řešitelů: 11, průměrný počet bodů: 2,63)

Do řešení této úlohy se pustilo jen pár odvážlivců, přesto nebyla nouze o zajímavá řešení. Pochvala za originální řešení tentokráté putuje na Slovensko k Janě Baranové, neboť ve svém důkazu využila matematickou indukci, pro kterou my informatici máme slabost. :)

Ještě bych rád upozornil na jednu často opakující se neřest. Použijete-li ve svém řešení jakékoliv tvrzení či hodnotu, vždy to musí být něčím podloženo. V této úloze se tento problém objevil hned několikrát, zatím však bez bodového postihu. Příště tomu tak ale již být nemusí.



**7. příklad** (opravující Pupa, počet řešitelů: 11, průměrný počet bodů: 2,56)

Do řešení tohoto příkladu se vás mnoho nepustilo. Došlá řešení bych mohl rozdělit podle způsobů do několika skupinek, přičemž, ačkoliv by každá skupinka obsahovala několik listů papírů, v každé skupině by bylo řešení od právě jednoho řešitele. Ano, snad každý z vás se vydal jinou cestou. A totéž platí pro řešení autorské. Tento příklad rozhodně nepatřil k nejtěžším, avšak jeho obtížnost se skrývala v náročnosti a obsáhlosti výpočtů. A tedy všichni ti, kteří ho zdárně dořešili do konce, si zaslouží pochvalu.

