Komentář k řešení
třetí série

1. příklad *(opravující Zdeněk, počet řešitelů: 45, průměrný počet bodů: 3,02)*

První příklad nebyl obtížný a tomu odpovídá vysoká úspěšnost řešitelů. Drtivá většina při počítání zvolila postup, který je ukázán ve vzorovém řešení, a dostala plný počet bodů.

Objevila se i jiná, experimentální řešení. Ta sice nevedla ve většině případů ke správnému výsledku, ale odhalila například nějaké vlastnosti týkající se řešení příkladu, proto jsem jim udělil 0,5 bodu jako útěchu. :-) Našla se tu i vyloženě špatná řěšení a ta byla důsledkem špatného pochopení příkladu.

Závěrem bych chtěl říci, že důkazem se nemyslí ověření hypotézy na pár náhodných číslech, ale daná vlastnost se musí ukázat obecně. Ti, kdo si toto neuvědomili, snad už příště tuto chybu neudělají.

Zdeněk

2. příklad *(opravující Janča, počet řešitelů: 53, průměrný počet bodů: 3,60)*

Snad všichni, co tento příklad řešili, dospěli ke správnému řešení. Jediné srážky bodů se vyskytly v případě, že cestu za řešením dláždily pouze tabulky nebo kalkulačka. Pár šikovným se dokonce podařilo dospět přímo k výsledku bez potřeby prověřovat n možností. Ti mají ode mě pochvalu.

Janča

3. příklad *(opravující Lenka, počet řešitelů: 47, průměrný počet bodů: 2,76)*

Do řešení této úlohy se vás pustilo hodně a také vás mnoho uspělo. Většinou jste postupovali tak, že jste porovnávali výsledky násobení po „přidání“ další cifry.

Všechny, co se dopracovali ke správnému výsledku, jsem hodnotila čtyřmi body. Ti, co číslo nenašli, ale přesto měli ve svém řešení „něco použitelného“, dostali nějakou tu desetinku k dobru.

Chtěla bych pochválit Tomáše Pokorného za opravdu pečlivé řešení :-) Ostatní z vás, kteří příklad vyřešili, si pochvalu zaslouží také.

Lenka

4. příklad *(opravující Píta, počet řešitelů: 25, průměrný počet bodů: 3,34)*

Přestože úloha nebyla nikterak těžká, do jejího řešení jste se pustili v překvapivě malém počtu. Ti, již tak učinili, byli po zásluze odměněni. ;-) Drtivá většina z vás si totiž s Koumovým příkladem bez problémů poradila a získala tak plný počet bodů.

BRKOS Team 2008

Jako nejlepší řešení jsem tentokráte zvolil to, které nám zaslal Jiří Biolek. Výraz ze zadání si totiž přepsal jako $a^2 - k^2 = p$. Jelikož víme, že rozdíl druhých mocnin dvou po sobě jdoucích čísel je vždy číslo liché, stačilo tedy prohlásit, že určitě existuje nekonečně mnoho lichých čísel, která nejsou prvočísla.

Pita

5. příklad *(opravující Pupa, počet řešitelů: 36, průměrný počet bodů: 2,16)*

Řešení této úlohy se skládalo ze tří částí: Poznat, co tvoří osa zadaných mimoběžek, tuto osu sestroji a určit, jaká bude délka hrany čtyřstěnu. Někteří řešitelé opomněli popsat, jak se sestrojí osa mimoběžek, za což jsem jim strhával až 1 bod.

Mnohé řešitele zmátla poznámka v zadání: „Pokuste se sestrojit v libovolném rovnoběžném promítání.“ Toto vůbec neměl být příklad z deskriptivní geometrie, jak se mnozí domnívali. A ještě připsali, že protože nemají DG ve škole, nemohou řešení sestrojit. Ale vždyť volné rovnoběžné promítání, které se probírá ve stereometrii, je také rovnoběžné promítání. Někteří řešitelé si za ono promítání zvolili Mongeovku, což mě jako deskriptiváře opravdu potěšilo, a některé výsledky opravdu i oku lahodily, ale bonusové body jsem za to nedával. Nicméně pochvalu si určitě zaslouží...

Tři řešitelé také pochopili stranu čtyřstěnu jako jeho stěnu. Uznávám, že by se do zadání hodilo více slovo hrana, ale rozhodně nelze říci, že stěna leží na přímce! Zadání tedy takto chápáno být nemohlo.

Na závěr bych ještě ocenil skvěle propracované řešení Honzy Kubanta.

Pupa

6. příklad *(opravující Ondra, počet řešitelů: 59, průměrný počet bodů: 3,59)*

Hodnocení šestého příkladu by se dalo shrnout do hesla „všechno nebo nic“. Ten, kdo sestavil kruh, ve kterém zasedali „správněhlaví“ draci na spravných pozicích, bral všechno. Většina řešení se nesla v podobném duchu: Nejdříve byly vytvořeny trojice z draků (3, 1, 7), (7, 4, 9) a (9, 2, 6). Ty byly přiřazeny k sobě a následnou úvahou o dracích 5 a 8 byl doplněn celý kruh. Chci poděkovat Zuzaně Dočekalové za krásnou ilustraci tříhlavého draka.

Ondra

7. příklad *(opravující Zbyněk, počet řešitelů: 20, průměrný počet bodů: 0,8)*

I když zadání na první pohled připomínalo standardní kombinatorické úlohy, snadné to rozhodně nebylo. Ze tří správných řešení se jedno (Pepovo) ubíralo podobnou cestou jako vzorové. Elegantně úlohu vyřešili Šavlík a Sam, kteří si všimli, že když uváží všechna možná rozdělení žížalek (těch je $\binom{2n+2}{2}$) a všechna rozdělení medvídků (také $\binom{2n+2}{2}$) a odečtou ty kombinace, které neumožňují rozdělení rybiček (celkem $3\binom{2n+3}{4}$ možností), dostanou se ke správnému výsledku bez složitých součtů.

Zbyněk