

Svoje riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr **10. decembra 2007** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**Pikommat 5 - 6, P-MAT, n. o.
P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1**

Tešíme sa na Tvoje riešenia!

→ **PIKOMAT na internete**
www.p-mat.sk/pikommat ←

Aktuálne: Zadania // Vzorové riešenia // Výsledkové listiny

V prípade, že sa nás chceš niečo opýtať, napíš nám e-mail na adresu:

pikommat@p-mat.sk

Rady tatka Pikomatka

Rada prvá: Nezabudni napísať celý svoj postup aj s vysvetlením...

Rada druhá: Pokús sa nájsť všetky riešenia - vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!

Rada tretia: Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.

Rada štvrtá: Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa ti nestalo, že polovicu možností zabudneš vyskúšať... Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať!

Rada piata: Neprepadaj panike! Pošli nám aspoň to, čo už máš, prípadne sa k tomu vráť neskôr, možno to pôjde lepšie...



organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat



podporuje odborný rast
organizátorov seminára

Pikommat bol podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. LPP-0007-06.

PIKOMAT

Zadania 2. série, kategória 5 - 6

Daniel držal v rukách lístok a čítal ho znova:

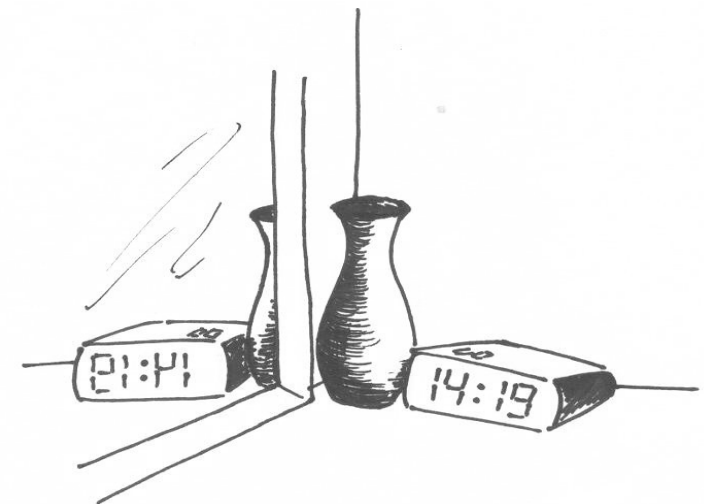
Keď sa u teba objaví muž s chýbajúcim pravým uchom, v žiadnom prípade neignoruj to, čo ti hovorí! Nech ťa bude presviedčať o hocičom, ver mu!

Dano si vydýchol. Nakoniec sa teda nemusel báť, nemajú doma žiadneho zločinca, či vraha. Aj cudzinec na tom vyzeral o niečo lepšie, už dýchal pravidelne. Všetci ho spoločnými silami preniesli na posteľ v hostovskej izbe, kde mohol zostať, kým sa uzdraví. Dano sa pozrel na hodiny v rohu, ktoré oznamovali začiatok nového dňa (jedny z prvých digitálnych hodín vôbec) a v zrkadle vedľa nich si všimol zaujímavú vec.

Príklad M1: Hodiny

Digitálne hodiny v rohu miestnosti ukazovali čas v tvare HH:MM a číslice vyzerali tak, ako na kalkulačke. Dano si všimol, že hodiny ukazujú zmysluplný čas aj keď sa pozrie do zrkadla, ktoré je v tom istom rohu miestnosti. To ho hneď zaujalo a začal nad tým premýšľať.

Napadla mu zaujímavá otázka: Kolko takýchto časov môžu hodiny počas dňa ukazovať, ak je číslica 1 čitateľná aj napriek tomu, že sa zmení jej poloha?

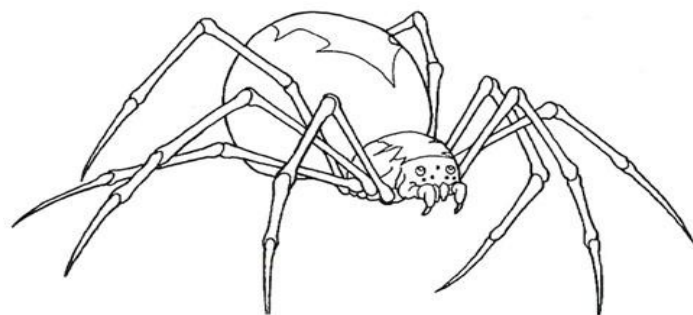


Dano sa tak zamyslel nad svojou úlohou, že ho nalievavý hlas cudzinca úplne vystrašil. „Hej ty, pod' sem!“ povedal muž uprene sa pozerajúc na Dana. „Si vnuk priateľa doktora Brunovského?“ „Odkiaľ to viete?“ začudoval sa Dano. „Doktor Brunovski i tvoj dedko boli mojimi priateľmi a nie raz mi zachránili život.“ „Čooo? Teda... prosíím?“ nechápal Dano. Veď doktor Brunovski tohto muža nespoznal a už vôbec sa netváril, ako jeho kamarát. „Pane, to musí byť omyl, doktor Brunovski je teraz v našom dome...“ „Čooo?“ tentoraz zvolal muž, „takže potom sa potvrdila obava doktora Brunovského. Povedal mi, že jeho brat sa zaňho bude vydávať... Never mu!“ Dano bol z toho ešte dosť vedľa. Mimovoľne sa oprel o vitríčku s hmyzom.

Príklad M2: Hmyz

Vo vitríčke bolo 18 exemplárov z týchto troch druhov hmyzu: pavúk, ktorý má 8 nôh, vážka, ktorá má 6 nôh a dva páry krídel, a cikáda, ktorá má 6 nôh a jeden pár krídel. Spolu mali 118 nôh a 20 párov krídel. Koľko exemplárov bolo z ktorého druhu?

Dano začal uvažovať: „Čomu mám veriť? V správe, ktorá je pre doktora Brunovského, sa píše, že mám veriť cudzincovi, lenže ten hovorí, že nemám veriť tomuto Brunovskému, čo je práve teraz u nás doma... Prečo je to

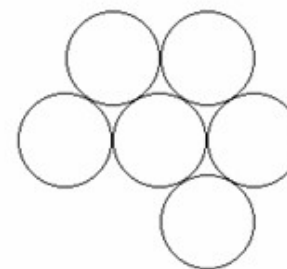


také zamotané? Po chvíli sa znova obrátil na cudzinca: „Potrebujem najprv vedieť pár vecí. Kde je teda pravý doktor Brunovski, ak nie u nás? A prečo by sa mal jeho brat tváriť ako dedkov známy?“ Cudzinec začal veľmi rýchlo šepky vysvetľovať: „Doktor Brunovski odišiel pred rokmi do neznámej krajiny Tieňozeme. Veľa ľudí o nej ešte nepočulo a to je dobre, lebo je veľmi nebezpečná. Sám nemal iných príbuzných ako brata, ktorý však zišiel na zlé zločinecké chodníčky, tak odkázal na teba a tvoju rodinu všetok svoj majetok, vraj v prípade, že by sa mu niečo stalo,“ na chvíľu sa muž zastavil a Dano uvidel v jeho očiach radostný záblesk, „ale ja viem, že v krajine Tieňozeme je doktorovi akýkoľvek majetok aj tak úplne zbytočný. Keďže ste sami doktora nikdy nepoznali tak ako tvoj dedko, ťažko ho rozoznate od jeho veľmi podobného brata. Jedno je však isté, v matematike bol doktor veľmi zdatný. Daj mu tieto úlohy,“ navrhol cudzinec a hneď Danovi úlohy povedal.

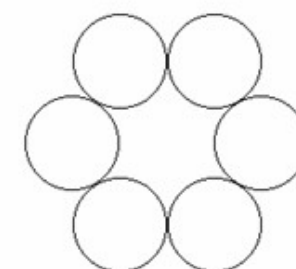
Tak Dano vybehol z hosťovskej, akoby ani nebol unavený. Pristihol (falošného?) doktora prehrabávať sa v zbierke mincí, ktorá kedysi patrila dedkovi. Dano hneď začal s prvou úlohou:

Príklad M3: Mince

„Vezmite si 6 rovnakých mincí. Na začiatku sú rozložené ako na Obr. 1. Na koľko najmenej ťahov sa dajú usporiadať do kruhu (Obr. 2)? Mince sa môžu po stole iba posúvať (nemôžu sa prekladať). Vždy posúvame naraz iba 1 mincu a to tak, že na novom mieste sa táto minca musí dotýkať aspoň 2 mincí.“



Obr. 1

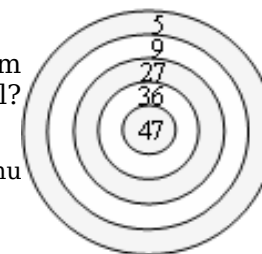


Obr. 2

Doktorov brat sa netváril z úlohy príliš nadšene. „Vy to neviete? Nie ste doktor Brunovski!“ zvolal Dano. „Chlapče, nie si trochu drzý? A úlohy zadávam ja,“ hneval sa doktorov brat, ale to už Dano vysvetľoval všetko rodičom. „Ale to je smiešne. Aká Tieňozem? Aký majetok? Jedna chatrč v lese? Že neviem jednu úlohu predsa neznamenať, že neviem matematiku,“ bránil sa pán Brunovski (ktorý si nikdy doktorát nespravil). „Preto mám pre vás ešte dve,“ pokračoval neodbytno Dano.

Príklad M4: Terč

„Piatimi hodmi šípky do terča na obrázku som získal 100 bodov. Ktoré časti som zasiahol? Povedzte jedno riešenie.“



Keďže pán Brunovski nie a nie povedať odpoveď, tak mu Dano zadal už naozaj poslednú úlohu. Spýtal sa:

Príklad M5: Čísla

„Ak od každého z dvoch čísel odpočítame polovicu menšieho čísla, bude zvyšok väčšieho čísla 3x väčší ako zvyšok menšieho. Kolkokrát je väčšie číslo väčšie ako menšie?“

Následné Brunovského mrzuté zavrčanie bolo vážnym dôvodom zavolať políciu. Tí nech podľa odtlačkov zistia, či je to naozaj zločinec. Daniel si už svoju úlohu splnil. A veru - nikdy v živote sa necítil tak unavený. Ale trápila ho ešte jedna vec. Preto sa, keď už falošného Brunovského odvedli, potichu vytratil do hosťovskej izby. „Mám na vás ešte jednu otázku,“ začal, ale muž ho predbehol: „Viem, nie je ti jasné, prečo ti dedko s doktorom nič nepovedali, však? Lebo ešte nebol čas. Ale teraz, keď si už dosť starý na to, aby si sa o seba vedel postarať aj sám, keby bolo treba, prišiel som ťa zavolať do Tieňozeme. Ale ako vidíš,“ ukázal na svoju ranu, „nie je to bezpečné miesto. Musíš sa rozhodnúť sám,“ povzbudivo sa usmial. Danovi nebolo treba viac, ihneď súhlasil. Aj taký babrák ako on má niekde v sebe kúsok dobrodruha.