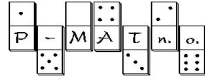


Riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr
4. októbra 2004 (rozhodujúca je pečiatka
pošty), na adresu:

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

Tešíme sa na Tvoje riešenia ☺



organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat



podporuje odborný rast
organizátorov seminára

PIKOMAT na internete
www.p-mat.sk/pikommat

Aktuálne Zadania // Vzorové riešenia // Výsledkové listiny

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 nás aspoň to, čo už máš, prípadne sa k tomu vráť neskôr, možno to pôjde lepšie...



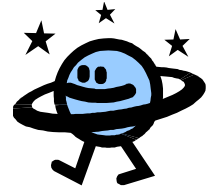
V prípade, že sa nás chceš niečo opýtať, napíš nám e-mail na adresu:

pikommat@p-mat.sk

PIKOMAT

Zadania 1. série zimnej časti – kat. 5- 6

Prázdniny na Arvee - diel prvý



Tento príbeh by mohol začať ako väčšina rozprávok vetou „Kde bolo tam bolo...“, ale asi by sa to celkom nehodilo. Jeho hrdinami sú totiž dve úplne obyčajné nerozprávkové deti, Miňo a Lua. Miňo a Lua boli najlepší kamaráti. Spolu drali školské lavice, spolu po škole robili alebo občas aj nerobili domáce úlohy, spolu sa hrávali, chodili von, občas neposlúchali svojich rodičov a proste robili všetky veci, čo robia deti v každej galaxii. Prečo v galaxii? Lebo Miňo a Lua síce žili na peknej planéte, ktorá bola pri pohľade z vesmíru rovnako guľatá a modrá, ako tá naša, ale nachádzala sa v Obrej galaxii a volala sa Arvee.

Vo chvíli, keď ich príbeh začíname sledovať aj my, idú Miňo a Lua zo školy. Vezú sa v aerobuse, ktorý na rozdiel od našich autobusov lieta vzduchom. Miňo sa pýta Luy:

„Vieš, aký je dnes deň?“

„Samozrejme, že viem! Je koniec školského roka.“ odpovedala Lua.

„A čo ešte?“ opýtal sa Miňo.

„No a ešte máš narodeniny! Myslíš, že som na ne zabudla?“

Príklad M1: Planéta ako každá iná...



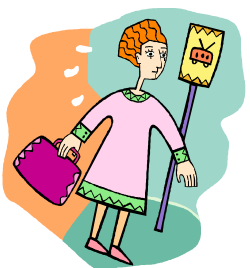
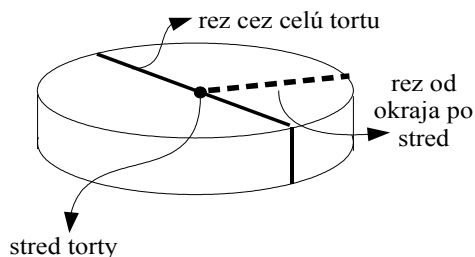
Rok na planéte Arvee má 405 dní, rozložených do 15 mesiacov po 27 dní. Miňo oslavuje narodeniny 24.13. Tento rok (je rok 3104), to pripadlo na sobotu (dni v týždni majú rovnaké ako my). Na Arvee je po piatich rokoch vždy jeden prestupný (teda každý šiesty rok). V prestupnom roku sa ku každému z posledných štyroch mesiacov na koniec pridá 1 deň (spolu teda 4 dni navyiac). Pred 8-imi rokmi mal Miňo narodeniny tiež v sobotu. Kedy bude opäť prestupný rok?

Lua bola dobrá kamarátka a na Miňove narodeniny nezabudla. Pripravila mu prekvapenie – narodeninovú oslavu, na ktorú zavolala kopy kamarátov. Jej mama napiekla torty. Deti sa riadne najedli a napili, pričom rozbili len dva tanieriky a jeden pohár. Zábava sa vydarila.



Príklad M2: Ale nech je toho véééľa...

Na oslave bolo 18 detí. Luina mama upiekla len 15 tórt. Samozrejme, že ich bolo treba pokrájať. Rez môže ísť priamo cez celú tortu jej stredom alebo od stredu torty po okraj (pozri obrázok). Priamy rez, ktorý ide naprieč celou tortou počítame tiež len za jeden rez. Ak režeme tú istú tortu 2x rezom cez celú tortu, tak aj druhý rez budeme považovať len za jeden rez, hoci krájame už dva kusy. Nemožno rezať viac tórt naraz – nemôžeme ich položiť na seba, ani vedľa seba. Rozdeľte 15 tórt medzi 18 detí tak, aby každé z nich malo rovnako veľa a vy ste urobili čo najmenej rezov.

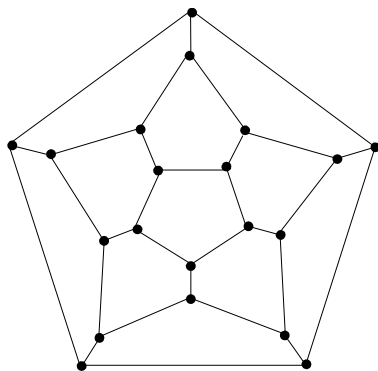


To najlepšie, čo deti najviac potešilo, však priniesol Miňov otec. Boli to dva lístky na prázdninový poznávací výlet. Miňo a Lua boli dobrí žiaci, a takýto výlet si určite zaslúžili. Veľmi sa mu potešili, o to viac, že odchádzať mali už na druhý deň, takže prekvapenie bolo dokonalé. Obe deti sa utkali domov pobaliť a od nervozity nemohli celú noc zaspáť. Ráno sa stretli na zastávke turistických autobusov. Správne nástupište našli ľahko. Obyčajné nástupištia boli označené číslom, len to ich malo na sebe podivuhodný

symbol, rovnaký, ako mali na svojich výletných lístkoch.

Príklad M3: Symbol

Symbol bol veľmi pekný a zároveň pôsobil trochu tajomne. Vyzeral ako kríženec 5-uholníka a 5-cípej hviezdy. V mieste stretávania sa čiar bola farebná svetielkujúca bodka. A to nebolo všetko. Dve bodky na koncoch každej úsečky boli vždy rôznofarebné. Kým čakali na autobus Miňo rozmýšľal, najmenej koľko farieb bolo treba na zafarbenie symbolu. Najmenej koľko farieb treba na to, aby susedné bodky teda tie, ktoré sú spojené úsečkou, neboli zafarbené rovnakou farbou?



Deti sa rozlúčili s rodičmi a celé uveličené nasadli do autobusu, ktorý čoskoro odletel a nechal rodičov v dialke.

Prvou zastávkou výletu bolo jazero Tanaka. Toto jazero malo jednu zvláštnosť, ktorou boli ryby pernatky. Pernatky sú zaujímavé tým, že sú obrastené perím, ako to naznačuje už ich názov, a majú veľké prsné plutvy, takže môžu vyjsť na breh jazera, počkať, kým im uschne perie a odletieť do svojich hniezd na stromoch. Pernatky žijú len pri Tanake.



Príklad M4: Periem, perieš, perie...

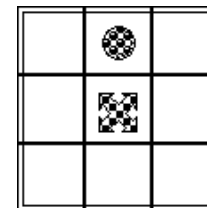


Jedna a pol pernatky znesie jeden a pol vajca za jeden a pol dňa. Samozrejme, že pernatky znášajú len celé vajcia a všetky znášajú rovnakou rýchlosťou. Koľko vajec znesie 9 pernatiek za 9 dní?

Na noc sa deti ubytovali v plávajúcom hoteli na jazere. Táborák síce robiť nemohli, ale zabavili sa aj tak dobre. Miňo s Luou hrali jednu zaujímavú hru, škvoropitky. Na štvorcovej hracej doske s rozmermi 3x3 štvorčeky striedavo dopĺňali krúžky alebo krížiky. Zabávali sa tým takmer celú noc.

Príklad M5: Pitiškvorka, tiškvorpitka, škvoropitka!

Pravidlá škvoropitiek sú takéto: každý z hráčov, ktorý je na ťahu, si môže pri každom svojom ťahu zvoliť, či doplní na plán krúžok (O) alebo krížik (X). Vyhráva ten hráč, po ťahu ktorého sa v niektorom riadku, stĺpci alebo uhlopriečke objavia 3 rovnaké znaky (či už OOO, alebo XXX). Hráči sa v ťahoch pravidelne striedajú. V tejto partii začal Miňo ako prvý a umiestnil krížik (X) do stredného políčka v druhom rade. Lua dala potom krúžok (O) do stredného políčka v hornom rade. Vedeli by ste už teraz určiť, kto by mal partiu vyhrať, ak obaja hráči hrajú najlepšie ako sa za daných okolností dá? Ak sa to dá určiť, napíšte, ako treba hrať na dosiahnutie víťazstva, ak sa to ešte nedá určiť, napíšte prečo. Svoj názor nezabudnite zdôvodniť!



Na druhý deň bol naplánovaný výlet na blízku horu Zeewra. Výlet sa vydaril, problémom však bolo to, že sa Miňo a Lua cez noc málo vyspali, lebo hrali škvoropitky. Niet teda divu, že sa na spiatocnej ceste stratili. Blúdili lesom, kým nestretli tri stareny, ktoré sedeli na vyvalenom strome. Opýtali sa ich na cestu späť k jazeru, podľačkali za radu a utkali dohoniť ostatných účastníkov výletu. Cestou si ešte letmo všimli strom, ktorý sa volal pútnik malolistý, pretože keď sa mu nepáčilo tam, kde práve rástol, dokázal vytiahnuť korene zo zeme a presunúť sa na lepšie miesto. Už sa zmrákalo, keď konečne unavení dorazili k jazeru. Po večeri si rýchlo ľahli spať, lebo na ďalší deň mala výprava pokračovať do mesta Unok.