

PIKOMAT

17. ročník šk. rok 1999/2000

Zadania 3. série zimnej časti

Oriešok s prekvapením pozeral na príkladožrúta nenásytného. Tak ho teda konečne našiel, ale takto si ho teda nepredstavoval. Príkladožrút vyzeral tak milučko, že detektív neodolal a poškrabkal ho za uškami. Príkladožrút radostne zavrtel chvostíkom. „Nuž čo, odvieť ho nebude ťažké.“ pomyslel si Oriešok. Odkiaľsi vytiahol špagát a chcel ho založiť príkladožrútovi okolo krku, keď sa zrazu z hradnej veže ozval hlas: „Stráže, chyťte ho! Kradne kráľovnú zvieratko!“ Z hradnej brány vybehli stráže a milého Orieška odviekli do väzenia. Sama kráľovná sa naňho prišla pozrieť. Detektív jej vysvetlil, akú galibu príkladožrút narobil. Potom ju poprosil, aby ho pustila. Kráľovná mu to sľúbila, ak jej vyrieši takúto úlohu:

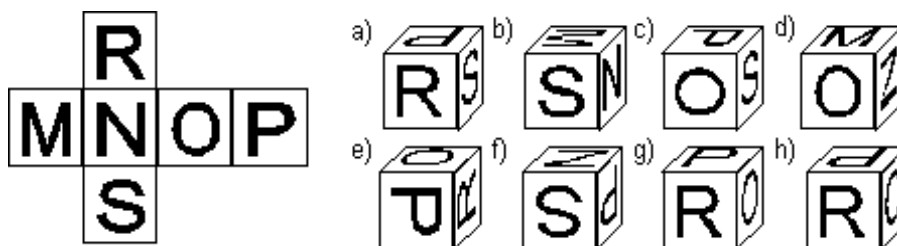
Príklad 1: (♥5, 6, p, s)

Súčet číslíc dvojčiferného čísla je 12. Keď číslicu na mieste desiatok násobíme dvoma, číslicu na mieste jednotiek troma a súčiny sčítame, dostaneme číslo 29. Aké bolo pôvodné číslo?

Vzápätí už išli z väzenia. Pri odchode si ešte Oriešok všimol, že strážcovia sa pri stole hrajú akúsi hru s kockami, na ktorých miesto čísiel boli písmená.

Príklad 2: (♥5, 6, p, s)

Ktoré z ôsmich kociek na obrázkoch a-h sa dajú zostaviť z tejto siete:



Pretože Oriešok išiel s kráľovnou, nemohol si so strážcami zahrať ani jednu hru. Ale nepatrí sa nechať čakať kráľovnú. Kráľovná Orieška, ako odškodné za uväznenie, pozvala na kráľovský obed. Pri obede sa zoznámil s tromi kráľovnými bratmi. Bratia spolu s kráľovným synom Matiášom bývali v hrade, každý na inom poschodí. Na ktorom z týchto štyroch poschodí býva Matiáš, kráľovná Orieškovi neprezradila, ale dala mu takéto informácie:

- Julián hrá na gitare.
- Rastislav nebýva na najvyššom poschodí a nevie hrať na flautu.
- Kristián má z nich najradšej flautistu z najnižšieho poschodia.
- Šermiar z najvyššieho poschodia sa nevolá Matiáš.

Príklad 3: (♥5, 6, 7, p, s, t)

Ako sa volá ten, čo rád jazdí na koni a na ktorom poschodí býva Kristián?

Oriešok porozmýšľal a po chvíľke už vedel, ako sa volá chovateľ koní. Potom už konečne priniesli večeru, ktorá pozostávala zo štyroch chodov: predjedla, polievky, hlavného jedla a zákuska. Spoločnosť sa neustále menila. Po predjedle do jedálne vošlo o desať hostí viac, ako z nej odišlo. Po polievke odišlo o päť hostí menej, ako prišlo. Po hlavnom jedle odišla tretina hostí a po zákusku už z jedálne odišlo všetkých 24 ľudí.

Príklad 4: (♥5, p)

Koľko ľudí jedlo predjedlo?

Po večeri sa Oriešok opýtal kráľovnej, či by mu nemohla dať príkladožrúta. Kráľovnej bolo ľúto vzdať sa obľúbeného zvieratka, ale nakoniec privolila za podmienky, že rozsúdi spor jej bratov. Bratia si totiž včera večer nechali na raňajky päť koláčov. Ráno zistili, že hlad bol predsa len silnejší. Žiadne koláče už na tanieri nezostali. Strhla sa medzi nimi hádka:

- Rastislav: „Ja som sa nijakého koláča nedotkol.“
- Kristián: „Ja som sa nijakého koláča nedotkol.“
- Julián: „Ja som sa nijakého koláča nedotkol.“

- Rastislav: „Kristián si vzal viac ako Julián.“
- Kristián (k Rastislavovi): „Klameš!“
- Julián: „Rastislav a Kristián zjedli všetko.“
- Rastislav (k Juliánovi): „Klameš!“

Nijako sa nevedeli rozsúdiť. Napokon s Orieškovou pomocou zistili, že každý z nich práve toľkokrát klamal, koľko koláčov zjedol.

Príklad 5: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)

Koľko koláčov zjedol každý z bratov?

Oriešok obstál aj v tejto skúške a kráľovná, šťastná, že sa bratia už nebudú hádať, mu vďačne dovolila odvieť príkladožrúta nenásytného. Detektív Oriešok jej na rozlúčku venoval bonboniéru.

Príklad 6: (♥7, 8, 9, t, k)

Bonboniéra s celočíselnými rozmermi a, b, c , kde $a > b > c$, je previazaná stuhou dĺžky 114 cm, pričom 20 cm stuhy spotrebujeme na uzol a mašľu. Objem krabice je 1764 cm^3 . Aké môžu byť rozmery bonboniéry? Nájďte všetky riešenia!



Spokojný Oriešok vyšiel pred hrad a priviazal si príkladožrúta na špagát. Zamieril s ním do dediny, kde už preňho stavalí ohrady. Nechcelo sa mu už ísť taxíkom, a tak šiel pešo, a zažil ešte niekoľko dobrodružstiev. Len tak mimochodom si všimol, že taxíky už majú poznávacie značky. Pozostávali z troch písmen a za nimi štyroch číslic.

Príklad 7: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)

Koľko poznávacích značiek s písmenami MAT má súčet prvých dvoch číslic taký istý ako súčet druhých dvoch (napr. MAT 17-53, MAT 00-00, MAT 22-40)?

Detektív s príkladožrútom prišli do dediny Kružnicovky. V dedine bolo 100 domov pospájaných cestami, ktoré tvorili kružnice.

Príklad 8: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)

V rovine je daných 100 bodov, z ktorých žiadne tri neležia na jednej priamke a žiadne štyri na jednej kružnici. Koľko rôznych kružníc určujú? (kružnica je určená tromi bodmi)

Ďalšou dedinou na Orieškovej ceste bola Násobilka. Jej obyvatelia násobili dve čísla veľmi podivným spôsobom. Napíšu si obe čísla vedľa seba, potom prvé delia dvoma, druhé násobia dvoma a výsledok napíšu (ako celé čísla) pod pôvodné čísla. Takto pokračujú, až kým sa v ľavom stĺpci neobjaví číslo jedna. Potom v ľavom stĺpci preškrtnú všetky párne čísla a aj všetky čísla v tých istých riadkoch v pravom stĺpci. Nakoniec sčítajú všetky nepreškrtnuté čísla v pravom stĺpci a napodiv dostanú správny výsledok. Napríklad takto :

13	28
6	56
3	112
1	<u>224</u>
	364

Príklad 9: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)

Zistite, ako je možné, že takéto násobenie funguje a prečo funguje vždy!

Obyvatelia Násobilky boli na svoj spôsob násobenia takí pyšní, že to Orieškovi nedalo a dal im takúto úlohu:

Príklad 10: (♥5, 6, 7, p, s, t)

O koľko je súčet prvých sto párnych prirodzených čísel väčší ako súčet prvých sto nepárnych prirodzených čísel?

Hoci Násobilčania boli namyslení na svoje násobenie, sčítavanie im veru nešlo a tak ich Oriešok s dlhými nosmi zanechal, nech sa trápia ďalej. Po dlhom putovaní prišli do dediny, kde mnohé domy boli zbúrané a preto ich stavalí odznova.

Príklad 11: (♥5, p)

Tehla je rozmerov 25 x 12 x 6,5 cm. Aké rôzne výšky môžeme zostaviť z troch takýchto tehál (tehly môžeme stavať na seba ľubovolným spôsobom, len nie šikmo)?

Okrem takýchto tehál používali v dedine aj tehly tvaru kociek, z ktorých stavali kockové domy.

Príklad 12: (♥5, 6, 7, 8, p, s, t, k)

Z určitého počtu malých kociek (viac ako jedna) sme zostavili „štvorec“ (jednu vrstvu kociek), z toho istého počtu sme potom vybudovali veľkú kocku. Aký je najmenší počet kociek, s ktorým sa nám to podarí?

Oriešok s príkladožrútom ešte dlho putovali, ale nakoniec prišli do dediny, ktorá mala byť príkladožrútom novým domovom. Jej obyvatelia sa príkladožrútom veľmi potešili. Aj príkladožrút vyzeral spokojne, keďže mal na výber viac kliebok. Detektív sa s ním rozlúčil a sľúbil mu, že mu bude posielat tie najchutnejšie príklady. Potom sa pobral do svojho rodného mesta, aby si po dlhej a namáhavej ceste poriadne oddýchol, než sa objaví nejaká nová záhada, ktorú bude musieť slávny detektív vyriešiť...

-koniec-

Riešenia príkladov 3. série nám pošli najneskôr **6. decembra 1999**, (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu

PIKOMAT

P-MAT, n. o.

P. O. Box 2

814 99 Bratislava 1

Oneskorené riešenia nám pri opravovaní spôsobujú nemalé problémy, preto Ťa prosíme o dodržanie termínu. V prípade omeškania Ti za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod.

Tešíme sa na Tvoje riešenia.

Ešte jeden oznam: Posledná PIKOSOBOTA v tomto roku bude 4. decembra 1999. Stretávame sa ako tradične o 9:30 na Patrónke. Všetci ste vítaní!