

# PIKOMAT

## 17. ročník šk. rok 1999/2000

### Zadania 2. série letnej časti

Po vydarenom myšom cirkuse chcel Zriadenec dať myšky do ich klietok. Myšky sa síce volali každá inak (Myš, Myšiak, Myška, Myšička, Mýša, Mýšatko, Myšiačik a Myšičôčka, označme ich však radšej písmenami A až H), ale všetky sa na seba tak veľmi podobali, že Zriadenec im vždy pomotal klietky.

**Príklad M1: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)**

Myšky bývajú v troch klietkach, označených číslami 1, 2, 3, pričom do prvých dvoch sa zmestia tri myši a do tretej iba dve. Koľkými spôsobmi môže Zriadenec myšky ubytovať?

Do správneho cirkusu patrí aj blšie predstavenie. Blšky sú veľmi vrtošivé, mnohé z nich sa medzi sebou nerozprávajú. Pri predstavení blšky sedia v niekoľkých radoch, pričom Blšiar (to je blší cvičiteľ) ich postupne vyvoláva.

**Príklad M2: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)**

Dokážte, že na každom blšom predstavení sú prítomné aspoň dve blšky ktoré sa rozprávajú s rovnakým počtom blšiek. Vieme, že v prvom blšom rade sedáva vždy päť blšiek. (Nemôže sa stať, že sa jedna blška rozpráva s druhou a pritom sa druhá nerozpráva s prvou.)

Opicu sme minule opustili práve vo chvíli, keď sa zamkla vo svojej maringotke a nechcela z nej vyjsť. Po čase sa však začala nudiť a mala chuť vypočítať nejaký príklad. A tak napokon prestala trucovať, vyšla zo svojej maringotky a pustila sa do takéhoto príkladu:

**Príklad M3: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)**

AB	.	AA	=	CDDC
-				=
BE	.	AA	=	GDDG
=				+
FC	.	AA	=	FDDF

Nahradte písmená číslicami od 0 po 9, aby platilo všetkých päť rovníc: (Nemôžeme dvom rôznym písmenám priradiť to isté číslo.)

Chudinka Opica! Pomaly začala ľutovať, že vyšla z maringotky. Na jednom predstavení jej divák dal takúto úlohu:

**Príklad M4: (♥5, 6, 7, p, s, t)**

Nájdí najväčšie prirodzené číslo, ktoré spĺňa všetky tieto podmienky:

- je štvorciferné
- je druhou mocninou prirodzeného čísla
- nie je deliteľné číslom 100
- po vyškrtnutí posledných dvoch cifier dostaneme druhú mocninu nejakého prirodzeného čísla.

Divák sa veľmi divil, keď Opica opäť ušla do svojej maringotky. Odmietla dokonca vyrátať aj takýto ľahký príklad:

**Príklad M5: (♥5, 6, p, s)**

Rozdiel dvoch prirodzených čísel je 18. Ak delíme väčšie číslo menším, dostaneme podiel 3 a zvyšok 4. Nájdí tieto čísla.

Opičiatko darmo chcelo upokojiť svoju mamu. Mama trucovala a nechcela už na predstavenie prísť. Tak sa Opičiatko hralo pred jej maringotkou so slamkami.

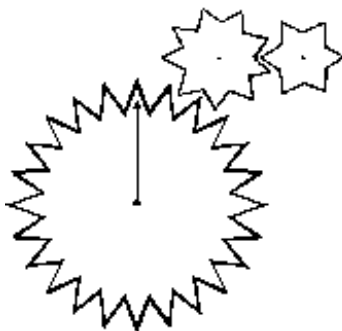
**Príklad M6: (♥5, 6, 7, 8, p, s, t)**

V maximálne koľkých bodoch sa môže pretínať 9 slamiiek (ktoré sú také rovné, ako tie najrovnejšie priamky a dajú sa medzi nimi nájsť také dlhé, aké len chceme), ak tri z nich sú položené rovnobežne?

Riaditeľ mal rád všetky zvieratká, ale obzvlášť dobre si rozumel s Tuleňom. Tuleň totiž vedel merať čas. Mal na to tri

ozubené kolesá, najväčšie malo 24 zubov, menšie 9 zubov a najmenšie 6 zubov. Na najväčšom kolese bola nakreslená minútová ručička. Tuleň točil najmenším kolieskom tak, že veľké koleso sa otočilo presne za hodinu. Vy by ste sa už určite unavili, ale Tuleň dokázal točiť kolesom dlhé hodiny bez toho, že by vyšiel zo správneho rytmu.

**Príklad M7: (♥5, p)**



Koľkokrát musí Tuleň otočiť najmenším kolieskom, aby sa minútová ručička na veľkom kolese otočila o 1 hodinu a 45 minút?

Dve líšky a Vlk si nacvičili takéto divadlo: Vlk ide oslobodiť svoju vyvolenú Líštičku, ale nájde dve navlas rovnaké líšky. Líštička hovorí vždy pravdu, ale nepravá Líška vždy klame. Jeden z divákov môže prostredníctvom Vlka položiť každej jednu otázku, a potom sa rozhodnúť, ktorá z nich je Líštička. Včera sa jeden divák prvej líšky opýtal: „Si pravá Líštička?“ Ona mu odpovedala: „Ak je druhá líška nepravá, tak ja som samozrejme pravá.“ Divákovi stačila táto jedna odpoveď a správne zvolil, ktorá z nich je Líštička.

**Príklad M8: (♥5, 6, p, s)**

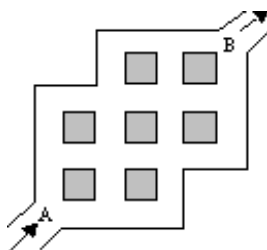
Ktorá z líšok je Líštička – tá, ktorej sa divák pýtal, alebo tá druhá?

So zajacmi veľká zábava nie je. Sú totiž veľmi plaché a nedajú sa vycvičiť. Tak ich aspoň Kúzelník na predstavení vyťahuje z klobúka.

**Príklad M9: (♥5, p)**

Kúzelník má 12 párikov bielych zajacov a 12 párikov čiernych. Všetkých ich dáva do jedného klobúka (klobúčiska!!!) a po jednom ich vyťahuje. Koľko zajacov musí Kúzelník vybrať z klobúka, ak chce mať istotu, že medzi nimi budú aspoň dva páry rovnakej farby? (Obidva páry nemusia mať rovnakú farbu.)

Vedeli ste, že prasiatka sú veľmi múdre? V cirkuse majú pre ne postavené bludisko a ony sa v ňom nikdy nestratia.



**Príklad M10: (♥5, 6, 7, p, s, t)**

Na mieste A vbehla do bludiska celá prasačia rodinka. Všetky šťastne vyšli v mieste B, ale:

- každé bežalo po chodbičkách iba doprava a nahor
- žiadne dve nebežali tou istou trasou
- keby ich bolo ešte o jedno viac, dve z nich by museli bežať po rovnakej trase

Koľko členov má prasačia rodinka?

Dva somáriky mali smutné očka. To preto, lebo nie sú rovnako staré, a tak sa nemôžu spolu dobre hrať.

**Príklad M11: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)**

Prvý somárik má práve dvakrát toľko rokov, ako mal druhý, keď prvý mal toľko rokov, koľko má druhý teraz. Keď bude mať druhý toľko rokov, koľko má teraz prvý, budú mať spolu 63 rokov. Koľko rokov majú somáriky?

Riaditeľ sa nad somárikmi zľutoval a dokúpil každému z nich rovesníka. Už nemajú smutné očka. Vedeli ste, že somáriky počítajú svoje roky inak ako my ľudia?

Pomocník v Cirkuse má tajného koníčka. Pestuje tropické rastliny a tie treba poriadne hnojiť. Každá z jeho šiestich

druhov potrebuje svoju dávku hnojiva – 1dl, 2 dl, 3 dl, 4 dl, 5 dl a 6 dl. Po predchádzajúcom hnojení Pomocníkovi zostalo zarobených 21 dl hnojiva v päťlitrovej nádobe. Okrem toho má ešte jednu pollitrovú a jednu 12 dl nádobu.

**Príklad M12: (♥5, 6, 7, 8, 9, p, s, t, k)**

Ako môže Zriadenec pomocou spomenutých troch nádob odmerať presné dávky hnojiva? (Nameranou dávkou môže danú rastlinu priamo pohnojiť.) Napíšte presný postup.

Asi sa to nejako podarilo aj Pomocníkovi, pretože jeho rastlinky mu len tak prekvitajú...

*-pokračovanie nabudúce-*

**Príklad M13: (prémiová)**

Napíšte krátku básničku o Cirkuse.

Riešenia príkladov 2. série nám pošli najneskôr **20. marca 2000** (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 Ťi za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod.

Tešíme sa na Tvoje riešenia.