

Svoje riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr **12. novembra 2007** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**Pikommat 7 - 9, 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](http://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](mailto: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 zimnej časti, kategória 7 - 9

„Auúú,“ Alica pristála na čomsi tvrdom. Jej oči si pomaly začali zvykať na prítmie. Ocitol sa na dubovej lavici medzi dvoma smradľavými mužmi, ktorí civeli niekam do diaľky.

„Dobrý deň!“ začala Alica slušne.

„Dobrý!“ odpovedal jeden.

„Brý!“ pozdravil druhý.

„Neviete mi prosím povedať, kam som sa to dostala? Lebo hore...“

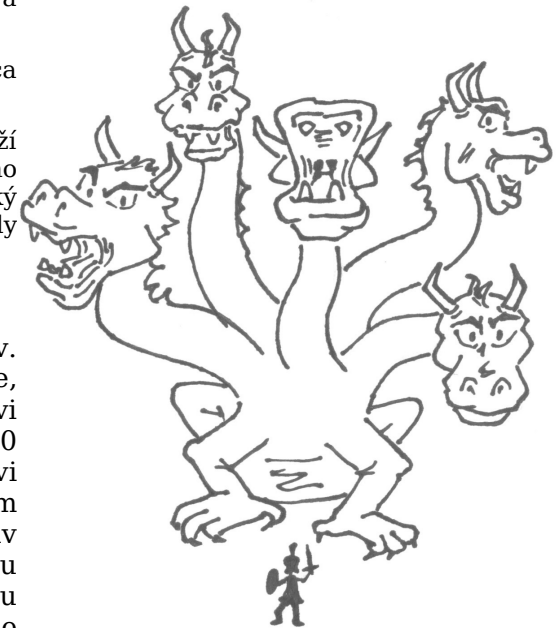
„Psst!“ zahriakol ju ten prvý. Obaja chlapi čušiac zízali s výrazom, aký Alica videla na tvári otca s bratom len raz do roka - na Majstrovstvách sveta v ľadovom hokeji. Tichomír a Bartolomej, tak sa totiž títo bezdomovci volali, sledovali boj neznámeho rytiera s netvorom.

„Kto je to?“ zaujímala sa Alica o udatného mladíka.

„Princ Bajaja. Už mesiace sa snaží zabiť Loptičkožrúta, strašného draka. Nanešťastie je však taký hlúpy, že sa mu to asi nikdy nepodarí.“

### Príklad S1: Loptičkožrút

Loptičkožrút má 100 hláv. Princ Bajaja má 4 rôzne meče, ktorými môže Loptičkožrútovi naraz odseknúť 15, 17, 20 alebo 5 hláv. Loptičkožrútovi však vždy narastie (v danom poradí) 24, 2, 14 alebo 17 hláv (to znamená, že keď mu odsekne 17 hláv, narastú mu 2). Keď drakovi odsekne poslednú hlavu, tak zomrie a ďalšie hlavy mu už nenarastú. Je možné Loptičkožrúta zabiť? Ak áno, ako? Ak nie, prečo?



Po viacerých neúspešných pokusoch zavolať princ zúfalo:

„Vojaci!“

Najprv zavládlo trápne ticho. Prerušil ho však rev Loptičkožrúta, ktorému sa podarilo zjesť ďalšiu loptičku. A tu sa začali zhromažďovať bojovníci všetkých podôb a veľkostí. Dokonca aj Tichomír a Bartolomej sa postavili na svoje miesta.

### Príklad S2: Vojaci

100 vojakov sa postavilo do 10 radov po 10 ľudí. Keď z každého radu vyberieme najvyššieho vojaka, z týchto desiatich je Tichomír najnižší. Keď z každého stĺpca vyberieme najnižšieho vojaka, z týchto desiatich je Bartolomej najvyšší. Kto je vyšší, Tichomír alebo Bartolomej?

Bajaja vyzýval svoju armádu do boja proti netvorovi, ktorý mal vinu na miznutí golfových loptičiek. Alici sa však zdalo, akoby ho nikto nepočúval. A naozaj, po dobrej chvíli sa všetci rozišli a nechali princa s Loptičkožrútom samotného. Bartolomej s Tichomírom sa tiež vrátili k Alici.

„Ten si myslí, že všetkému najlepšie rozumie,“ začal Bartolomej, „keby mi len v tých pančuchách nepripomínal moju ženu, vyzval by som ho na súboj.“

„Checheche,“ smial sa Tichomír chrapľavo. Potom zväznel a dodal:

„Situácia je však kritická. Zhora sú už počut sťažnosti.“

Tu sa Alica trhla. „Zhora?“

„Áno, nachádzame sa priamo pod jamkou číslo osemnásť...“ nestihol dopovedať Tichomír, lebo Bartolomej na plné hrdlo zvolal: „Pozoór!“

Alicu niečo udrelo silou do hlavy. Golfová loptička. Zatočila sa jej hlava a keby nesedela, určite by skončila na zemi.

„Si v poriadku?“ čakala Alica reakciu. Nič také sa jej však nespýtali. Bartolomej s Tichomírom pokračovali v nadávaní na princa. Ich debata sa skončila Tichomírovým vyhlásením: „Som hladný!“ „Aj ja!“ pridala sa Bartolomej.

### Príklad S3: Rožky

Tichomír odniekadiaľ vytiahol 7 rožkov, Bartolomej 5. Dali ich na jednu hromadu, keď v tom za nimi prišiel tretí bezdomovec.

„Chcel by som sa s vami najesť,“ hovorí, „nemám však žiadne jedlo, iba zopár drobných peňazí.“

„Dobre.“ „Dobre.“

Obaja súhlasili. A tak spolu všetci traja zjedli spomínaných 12 rožkov, pričom každý zjedol presne rovnaké množstvo.

Keď sa najedli, tretí bezdomovec položil na lavičku 12 zlotých a odišiel.

„Rozdeľme sa rovnakým dielom,“ navrhoval bezdomovec, ktorý mal pôvodne 5 rožkov.

„To určite nie,“ protestoval druhý. „Ja som dal predsa viac rožkov.“

Ešte hodnú chvíľu sa takto dohadovali a naťahovali, no na spravodlivé rozdelenie neprišli. Pomohla im však Alica, ktorá sa medzičasom spamätala z úderu loptičkou. Hlava s prázdny žalúdkom pracuje niekedy lepšie ako s plným.

Ako sa majú bezdomovci spravodlivo rozdeliť o peniaze?

Úvaha nad rožkami odvrátila Alicinu myseľ od otázky ako sa vrátiť späť. Dokonca zabudla aj na bolesť hlavy. Húkala už len nad jedinou vecou - ako sa najesť. Možno to bolo aj preto, že zacítila akúsi neznámu lákavú vôňu. Idúc za nosom dostala sa až k vysokému stolu. Pred jej očami sa zjavil jahodový koláč, trojuholníkového tvaru, s nápisom zo šľahačky:

„ZJEDZ MA!“

Ako sa po ňom načiahla, zákusok sa aj so zlatým tanierikom, na ktorom bol položený, zmenil na nárys geometrickej úlohy. Z druhej strany listu papiera bolo napísané takéto zadanie:



### Príklad S4: Zákusok

O pravouhlom trojuholníku vieme, že jeho najdlhšia výška má 8cm a druhá najdlhšia 6cm. Aký je polomer opísanej kružnice tomuto trojuholníku?

„Už mám po krk hádaniek!“ zakričala Alica a roztrhala papier.

„Bolí ma hlava, som unavená...“ vzdychla si, „a navyše som aj hladná!“

„Tak mi pomôž ešte s touto úlohou a najeme sa spoločne!“ ozval sa hlasok, ktorý sa zdal oproti Alicinmu vreskotu jemný, ba až bojzlivý.

Alica síce nevidela nikoho, ale všimla si tri hrnce s polievkami - šošovicovou, fazuľovou a kapustnicou.

„Hm, moje najobľúbenejšie,“ usmievala sa už od ucha k uchu. Na hrncoch sa skvel nápis, ktorý Alica verne poznala. Tak sa pustila do úlohy.

### Príklad S5: Hrnce

Aká je dĺžka napnutej gumy, ktorá obopína tri hrnce s polomerom 10 cm? Ako sa to dá zistiť?

Potom, čo bolo dievča hotové, netrúpil ho ani tak hlad ako skôr otázka, komu to vlastne pomohlo. Keď tu spod hrncov vyskočilo...

