

Svoje riešenia príkladov 1. série nám pošli spolu s vyplnenou prihláškou najneskôr 8. októbra 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

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

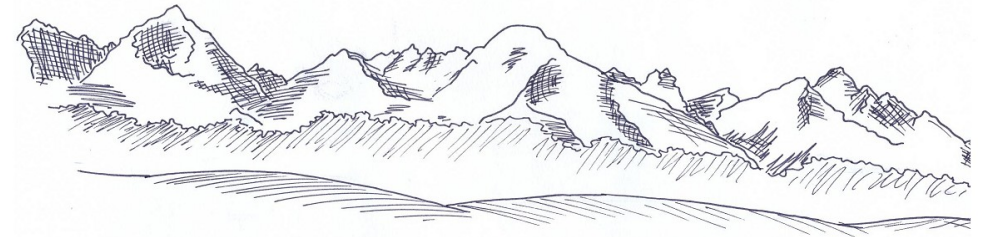


podporuje odborný rast
 organizátorov seminára

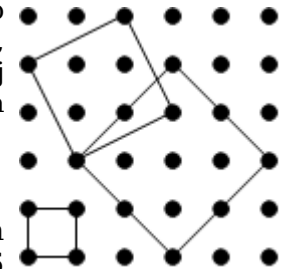
Pikommat bol podporovaný Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. LPP-0007-06.

PIKOMAT

Zadania 1. série zimnej časti, kategória 7 - 9



„Kedy tam už budeme?“ zamrvila sa Alica v aute. Bolo už poludnie, zatiaľ čo jej rodina bola ešte stále na ceste do Tatier. Brat Mišo sedel vedľa nej. Niečo si pospevoval a riešil sudoku. „Prečo sa stále vypytuješ? Buď aspoň nachvíľu ticho. Snažím sa rozmýšľať. Ty by si to tiež mohla niekedy skúsiť,“ odvetil jej uštipačne. „Mišo daj si pohov. Veď vieš, že tento výlet robíme pre vás. Odtiaľ žiadne hlúpe poznámky,“ ukončil debatu otec. Odrazu spomalil a všetkým sa pri pohľade von zastavil dych... Namiesto vysokých majestátnych stromov, ktoré si z obrázkov pamätali, tu trónili už len pne a zvyšky polámaných kmeňov. „Prečo je celý les zničený?“ čudovala sa Alica. „Pred pár rokmi tu bola víchrica a zničila celý tento les najmä preto, že bol z prevažnej časti ihličnatý,“ vysvetľovala mama. „Keby boli v minulosti nasadili pomedzi smrekov aj listnaté stromy, škody by neboli také veľké,“ doplnil mamu otec. Rodinka si spravila prestávku. Mišo si všetko nafotil. Ako tak sledoval túto spúšť, pripomenula mu jednu úlohu z matematického sústredu (Mišo mal IQ 152 a veľmi často premýšľal.) Keďže rád skúšal mladšiu sestru, neváhal a tento zaujímavý problém jej predniesol. „Alica, predstav si, že body na papieri predstavujú tieto pne smrekov.“



Príklad S1: Stromy

Koľko štvorcov dokážeš vytvoriť spájaním bodov na štvorcovej mriežke veľkosti 6x6 bodov? Napríklad tak, ako na obrázku.

Alicu trápil tento „jednoduchý“ príklad celú cestu do Starej Lesnej, takže už ostatných svojimi otázkami neobťažovala. Keď sa vybalili, naskočili do auta. Smer: Veľká Lomnica, golfové ihrisko. Otec sa mal zúčastniť priateľského turnaja a rodina ho sprevádzala. Pri obede, ktorý predchádzal golfové preteky, si Mišo Alicu neustále doberal. Otec mal ich hádok už po krk. Rozhodol sa zaujať syna inou činnosťou. Vytiahol z vrečka mince, ktoré sa vhadzujú do automatu na golfové loptičky.

Príklad S2: Mince

Narovnal ich do jedného radu na stôl pred Miša. „Teraz týchto 10 mincí zlož do piatich kôpok po dve mince. Mince však môžeš prenášať len buď cez 2 samostatné mince, ktoré ležia vedľa seba, alebo cez jednu kôpku zostavenú z 2 mincí. Minciu môžeš vždy položiť iba na samostatnú mincu, nemôžeš ju položiť na prázdne miesto ani na kôpku z 2 mincí,“ povedal. Dokážete to aj vy? Ako?

„Tak ty môžeš rozmýšľať, mamina pôjde na masáž a my s Alicou ideme na ihrisko,“ dodal.

Vonku postávali mladé dievčatá, ktoré predávali lístky do tomboly. Hlavnou cenou bol špičkový mobil. Malému dievčaťu zažiarili oči: „Oco, môžem si jeden kúpiť?“ Alica sa nečakajúc na odpoveď pustila ku stolu. Chcela si vybrať svoje obľúbené čísla 4 a 23, ale tu zistila, že čísla sú trojciferné, a tie, čo tam boli, mali jednu zvláštnu vlastnosť. Alicu hneď zaujímalo, koľko by ich tam mohlo byť.

Príklad S3: Tombola

Koľko existuje takých trojciferných čísel, v ktorých sa žiadna cifra neopakuje, a cifra na mieste desiatok je menšia než cifry na mieste stoviek a jednotiek?

Alica si teda kúpila lístok s číslom 423 a zabudnúc na otca vybrala sa k stolu s občerstvením pre hráčov. Pri mise s ovocím stáli traja plavovlasí chlapci v bielych košeliach a červených vestách. Pre niečo sa hádali. „Nie, hovorím ti ako to naozaj bolo. Peter do mňa sotil a potom...“, chlapec nedopovedal, lebo si všimol, že ich niekto štvrtý sleduje. „Čo tu chceš, malá?“ „Nič, len, len... len som si prišla vziať jablko,“ zajachtala Alica a načiahla sa za zeleným plodom. V tom ju zastavila veľká ruka najmladšieho z nich. „Tak to teda nie, sú totiž naše.“ „Ale veď je ich tu celá kopa a sú pre všetkých.“ „To nie je pravda, patria Klubu červených líšok,“ povedal prostredný z nich a tváril sa pritom veľmi dôležite. „Spoločnosti červených líšok,“ opravil ho najstarší z nich a nafúkol sa ešte viac ako jeho brat. „A kto do tej spoločnosti patrí?“ „Norbert, Róbert a Hubert Bertókovci sú zakladatelia,“ vypínal významne hrud' prostredný, „a je ešte veľa uchádzačov, ktorí žiadajú o prijatie.“ „A čo také robíte vo vašom klube?“ „Spoločnosti!!“ zasyčal najstarší. „Našou úlohou je...“ začal

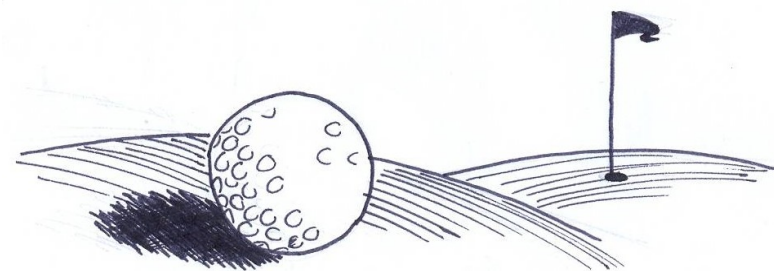
vysvetľovať najmladší z nich, ktorý sa zdal byť najmenej namyslený. „Hubert!“ zakričal najstarší Norbert, „To je prísne tajné, milé dievča, a teraz buď taká láskavá a vypadni. Môžeš si zobrať jedno jablko. Naša Spoločnosť robí aj charitatívne aktivity!“

Príklad S4: Spoločnosť

Traja bratia si podelili 24 jablák tak, že každý dostal toľko jablák, koľko mal rokov pred troma rokmi. Najmladší navrhol takúto výmenu: Ja si nechám polovicu svojich jablák, ktoré teraz mám, a zvyšok medzi vás dvoch rozdelím rovným dielom. Potom nech si aj môj prostredný brat nechá polovicu jablák, ktoré bude vtedy mať, a spraví to isté. Nakoniec nech aj najstarší brat spraví to isté. Bratia s tým súhlasili a výsledok tejto výmeny bol, že nakoniec mal každý 8 jablák. Koľko rokov majú títo bratia?

Alica chrúmala jablko a premýšľala nad Spoločnosťou. „Nafúkani somári! Mišo by medzi nich hneď zapadol!“ Na negatívne myšlienky však hneď zabudla, lebo na ňu prívetivým hlasom zvolala mama, ktorá práve prišla z masáže.

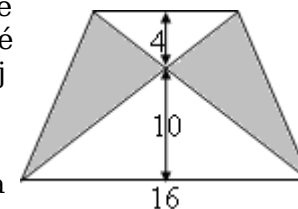
„Alicka! Poď, ideme sa učiť odpaľovať, máme aj trénera.“ Ako spolu prechádzali okolo



trávniku - green to tuším nazývajú golfóv profíci - Alica si všimla, že oblasť okolo jednej jamky pripomína lichobežník (viď obr.) a šedá časť bola schválne neupravená.

Príklad S5: Green

Dĺžky jednotlivých úsekov trávniku v tvare rovnoramenného lichobežníka sú uvedené na obrázku. Aká je plocha neupravenej (šedej) časti trávnika?



Jeden mladý hráč prá odpaľoval bielu loptičku a Alici sa zdalo ako keby táto loptička bola k jamke priťahovaná nejakým magnetom. Rozbehla sa a zrazu zacítila tlak...

„Auú! Prečo je tu tma?“