

Zadania 1. série letnej časti kategórie 7-9

10. V prípade, že riešiteľ nesúhlasí s hodnotením, má právo podať **sťažnosť**. Pred podaním sťažnosti je riešiteľ povinný *preštudovať si vzorové riešenie*. Sťažnosť musí obsahovať *popis problému a originál riešenia*, ku ktorému sa vzťahuje. Sťažnosť musí byť podaná do termínu odoslania ďalšej série, v prípade, že ide o sťažnosť k 3. sérii, do 1 mesiaca po obdržaní opravených riešení. Každá včas podaná sťažnosť bude prešetrená a riešiteľ na ňu dostane písomnú odpoveď.

11. Zadania sú dostupné aj na internetovej stránke <http://www.p-mat.sk>.

12. Tešíme sa na Tvoje riešenia.

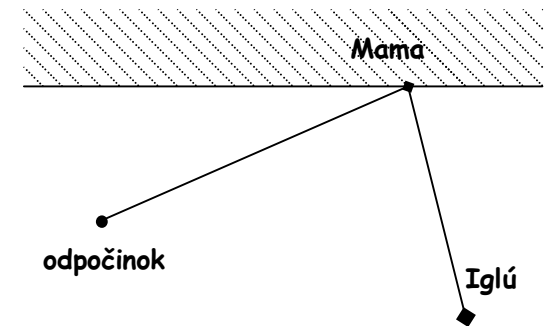
Za organizátorov Kami Vyslocká.

Je jasné, že aj u nás doma sme mali Vianoce a oslavoval sa Silvester. Za tých pár dní, ktoré utiekli rýchlejšie než voda, sa toho udialo mnoho. Moji rodičia a rodičia mojich troch kamarátov sa rozhodli stráviť čas týchto sviatkov s nami na chate. Malo to svoje dobré, aj zlé stránky. Dobré bolo to, že tam bolo veľa snehu a zlé, že vonku bola zima. Čím viac sme vymrzli, tým viac sme vypili horúceho čaju.

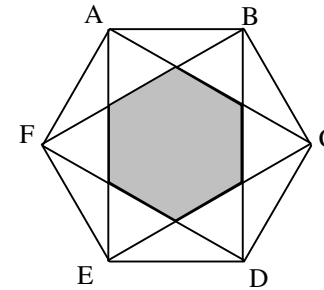
Príklad S1

Za jeden deň naši rodičia vypili 32 šálok čaju. Ujo Tomáš vypil 1, ujo Peter 2, ujo Rudolf 3 a ujo Imrich 4 šálky čaju. Teta Jana rovnako ako jej manžel, teta Irena dvakrát viac ako jej manžel, teta Eva trikrát viac ako jej manžel a teta Viera štyrikrát viac ako jej manžel. Určte jednotlivé manželské páry a kto vypil koľko šálok čaju.

Niekedy nám mamy nosili čaj aj von. Vždy sa postavila jedna z nich na verandu a čakala, kým si poň dôjdeme. Aby sme nemuseli zastavovať prácu na iglú, tak tí, ktorí odpočívali (a zohrievali sa), doniesli čaj tým, ktorí pracovali. Pri toľkom nosení človek príde aj na to, ktorá je tá najkratšia cesta. Samozrejme, že priamo k mame a odtiaľ priamo k iglú, ale ja som prišiel aj na to, že kde by mohla mama stáť, aby tá cesta bola skutočne najkratšia.

**Príklad S2**

Keby ste presne vedeli, kde je odpočinok, iglú a veranda (vyšrafovaná plocha) kde na verande by mala mama stáť, aby cesta k iglú bola čo najkratšia?



Keď sme zdobili vianočný stromček, zaujala ma jedna papierová ozdoba – šesťcípá hviezda. Bola obyčajná, ale nádherná, taká symetrická a toľko sa v nej skrývalo. Napríklad som zistil, že jej vonkajšie vrcholy boli usporiadané do pravidelného šesťuholníka (ABCDEF). Boli to vlastne dva zlepené rovnostranné trojuholníky (ACE a BDF), takže proti svetlu bolo vidno, že sa prekrývajú opäť v pravidelnom šesťuholníku. Videlo sa mi, že jeho obsah je polovica zo šesťuholníka ABCDEF.

Príklad S3

V akom pomere sú obsahy týchto šesťuholníkov? Odhadol som ich správne?

V jeden deň sme sa hrali na agentov. Chceli sme, aby sa k nám pridali aj rodičia, ale prehovorili sme len troch. Tak nás bolo sedem. Každý agent sledoval presne jedného iného

Meno a priezvisko

Rodné číslo kategória

Adresa bydliska: ulica

mesto + PSČ

telefón + predvoľba

Adresa školy: ulica trieda

mesto + PSČ

E-mail:

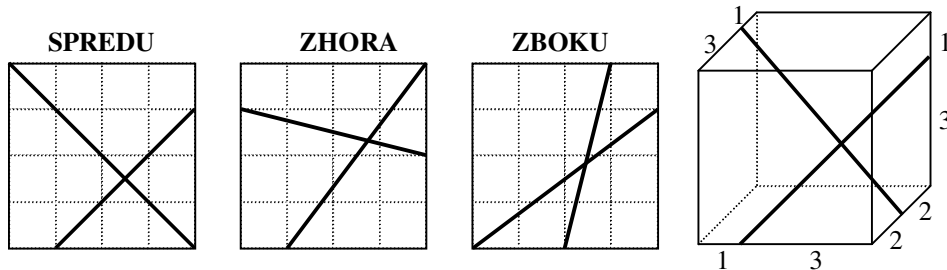
Meno učiteľa matematiky:

agenta a bol sledovaný práve jedným iným agentom. Medzi nami to fungovalo tak, že prvý agent sledoval toho agenta, ktorý sledoval druhého agenta. Druhý agent sledoval toho agenta, ktorý sledoval tretieho agenta. Tretí toho, ktorý sledoval štvrtého, piaty toho, ktorý sledoval šiesteho, šiesty toho, ktorý sledoval siedmeho a siedmy toho, ktorý sledoval prvého. Po čase sa k nám chcel pridať ešte jeden dospelý, ale nevedel ako.

Príklad S4

Vysvetlite mu, kto sleduje koho (medzi nami siedmimi). Zistite, či sa k nám môže pripojiť, aby sledovanie fungovalo na rovnakom princípe. Svoje zistenie nezabudnite odôvodniť. Ak sa môže pripojiť, uveďte ako.

Na chate máme zakázané chodiť na povalu, že vraj, aby sa nám tam nič nestalo. Samozrejme, že keď naši rodičia odišli, museli sme ju rýchlo preskúmať. Nebolo to nič extra, len extra dávka prachu a kopec haraburdia. A veruže sa mi tam niečo stalo: nakopol som si palec na nohe. Na zemi som si nevšimol takú veľkú kocku. Asi to bolo ťažítko. Vyzeralo zaujímavo, tak som si ho zobral dole. Bolo celé priesvitné, len cez neho prechádzali dve paličky. Keby ste sa naňho pozerali spredu, zhora a z boku, videli by ste tie čiary, čo sú na obrázku (tie čiarkované čiary sú len pomocné).



Príklad S5

Dotýka sa jedna palička druhej? (majú spoločný bod?)

Keď sa rodičia vrátili, tvárili sme sa, že nič, že sme celý čas len súťažili. Niektorí povedali dve čísla a kto ich mal prvý spamäti spočítané, ten mal bod. Ja som vždy zadával dve symetrické čísla (to sú také, čo sú rovnaké spredu aj zozadu, napr. 12321 alebo 554455). A samozrejme som musel vedieť správny výsledok, aby som ich okontroloval. Raz som sa ale priekol a namiesto dvoch symetrických čísel som povedal priamo ich súčet.

Príklad S6

Ten súčet bol: 92565. Dá sa zistiť z tohto súčtu, aké dve symetrické čísla som chcel povedať? Ak áno, ktoré to boli? Svoje zistenie odôvodnite.

✉ Riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr **11. februára 2002** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

PIKOMAT 7-9
P-MAT, n. o.
P. O. Box 2
814 99 Bratislava1

Tak ako po minulé razy aj teraz Ťa prosíme, aby si svoje riešenia poslal načas, pretože inak máme problémy s ich opravením. A okrem toho uškodíš aj sebe, pretože za každý deň omeškania Ti odpočítame 1 bod. Tvoji opravovatelia ☺.

Milý kamarát, milá kamarátka!

Práve sa Ti dostali do rúk zadania 1. série letnej časti 19. ročníka matematického korešpondenčného seminára PIKOMAT **kategórie 7-9**, ktoré sú určené pre žiakov tercie a kvarty OGY a 7., 8. a 9. ročníka ZŠ. Príklady **kategórie 5-6** sú určené pre žiakov primy a sekundy OGY a 5. a 6. ročníka ZŠ. Ak sa zapojíš do riešenia, dostaneš v priebehu tohto polroka ešte ďalšie dve série podobných úloh. Víťazi budú odmenení vecnými cenami a najúspešnejší riešitelia budú pozvaní na týždňové sústredenie. V kat. 5-6 sa uskutoční spoločné sústredenie pre riešiteľov zimnej aj letnej časti.

Pri riešení sa riad' týmito pokynmi:

- Riešenie každého príkladu píš na **samostatný list papiera formátu A4**. Ak je jedno riešenie na viacerých papieroch, zopni ich a očísľuj strany.
- Na vrchu každého listu papiera, ktorý nám pošleš, vypíš hlavičku podľa tohoto vzoru:
Meno a priezvisko
Adresa domov
Škola..... Číslo príkladu
Trieda Kategória
- Rieš **samostatne** (nie spolu s kamarátmi alebo s rodičmi). V prípade, že viac riešení zjavne vzniklo spoločne, môže ich opravovateľ posudzovať ako jedno a body zaň riešiteľom rozdeliť.
- Spolu s výsledkom úlohy napíš aj **podrobný postup riešenia s odôvodnením** jednotlivých krokov. (Pokús sa riešenie napísať tak, ako keby si ho vysvetľoval(a) svojmu kamarátovi.)
- Riešenia pošli na našu adresu **najneskôr v deň vyznačený na konci zadania**. V tento deň nestačí len obálku vložiť do poštovej schránky!!! Rozhodujúca je pečiatka pošty. Za každý deň po termíne Ti vo výsledkovej listine odpočítame jeden bod. Pri neskoro poslaných riešeniach sa Ti navyše môže stať, že nebudú opravené.
- Spolu s riešeniami 1. série nám pošli aj vyplnenú prihlášku (môže byť aj vlastnoručne vyrobená) a poštové **známky v hodnote 39 Sk** (s nominálnou hodnotou jednej známky maximálne 13 Sk, pretože známky s vyššou hodnotou nevieme využiť ☺). Tie budú použité na korešpondenciu s Tebou a množenie materiálov. V prípade, že nám známky nepošleš, nezaručujeme, že dostaneš zadania ďalšej série včas.
- Každá séria pozostáva zo šiestich príkladov, do celkového hodnotenia sa Ti však započíta vždy iba 5 najlepšie vyriešených príkladov.
- Každá úloha môže byť ohodnotená **0 až 5 bodmi**. 5 bodov získaš, ak si poslal úplné a správne riešenie. Za chýbajúce časti riešenia, nedostatočne zdôvodnené riešenia, chýbajúce postupy a pod. je hodnotenie patrične znížené. **Úspešným riešiteľom** sa stáva každý riešiteľ, ktorý sa zapojil aspoň do posledných dvoch sérií a získal celkove aspoň 50% z maximálneho možného počtu bodov. Každý úspešný riešiteľ dostane diplom.
- Po skončení každej série sú zverejnené **vzorové riešenia** úloh. Vzorové riešenie je riešenie úlohy, ktoré spĺňa všetky kritéria na ohodnotenie 5 bodmi.