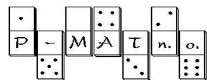


Riešenia príkladov 1. série nám pošli najneskôr **11. februára 2005** (rozhodujúca je pečiatka pošty). Pozor, termín je mimoriadne v PIATOK, na rozdiel od zvyčajného pondelku!
Adresa na posielanie riešení:



organizátor korešpondenčného seminára Pikomat

Pikommat 7 - 9, P-MAT, n. o.
P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1



podporuje odborný rast organizátorov seminára

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...

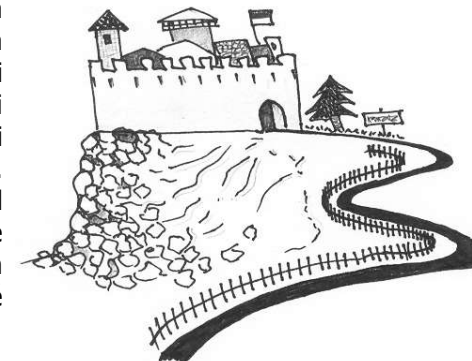


PIKOMAT

Zadania 1. série letnej časti, kategória 7 - 9

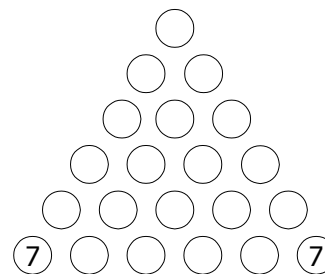
Tajomný hrad - diel prvý

Popod starú bránu, ktorá viedla na nádvorie starobylého hradu, vchádzala skupinka žiakov aj so svojou pani učiteľkou a so sprievodkyňou. Medzi nimi bola aj Ajka, ktorá s rozžiarenými očami sledovala všetko okolo seba. Milovala historické miesta a tento hrad históriou doslova dýchal. Okrem histórie však bol opradený aj množstvom povestí. Svoju povesť malo aj samotné nádvorie.



Príklad S1: Nevesta a jej obrúčky

Povesť sa vlastne viazala na jednu dlaždicu uprostred nádvorcia, na ktorej bola vyrytá pyramída utvorená z kruhov. V oboch krajných kruhoch v spodnom riadku pyramídy bolo vyryté číslo 7 (viď obr.). Túto dlaždicu mal na svedomí jeden z majiteľov hradu, ktorý ju tam dal vsadiť tesne pred svojou svadbou, aby zistil, či je jeho nevesta naozaj taká múdra ako sa hovorilo. Keď nevesta aj so svojím sprievodom prišla na hrad, dali jej najskôr do ruky uhlík a povedali jej, aby do kruhov v spodnom riadku pyramídy doplnila ľubovoľné 4 čísla (čísla sa môžu ľubovoľne veľa krát opakovať).



Ostatné kruhy mala vyplniť nasledovne: mala sčítať susedné dve čísla v jednom riadku, súčet vydeliť 5 a zvyšok po delení zapísať do kruhu ležiaceho o riadok vyššie priamo nad spomínanou dvojicou čísel. Mala tak vyplniť celú pyramídu, a potom zdôvodniť výsledok v poslednom kruhu. Aké číslo zapísala nevesta do posledného kruhu a prečo práve toto číslo?

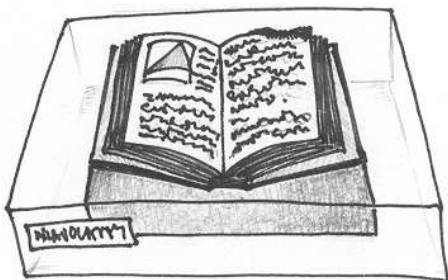
Z nádvorcia sa potom celá skupinka presunula dnu do hradu, do veľkej audienčnej sály. Steny sály boli doslova preplnené portrétmi všetkých veľkostí. Boli tu

vyobrazení všetci minulí majitelia hradu aj so svojimi rodinami. Sprievodkyňa začala žiakom vymenúvať všetky ich mená a vzájomné rodinné väzby. To však Ajku vôbec nezaujímalo, a tak sa rozhodla poprezerat' si sálu sama.

Príklad S2: Šachovnica

Obdivovala nádherný nábytok, pestrofarebné koberce rozprestreté na podlahe, mosadzné svietniky, až nakoniec prišla k stolíku, na ktorom bola rozložená šachovnica 11x15 štvorčekov. V ľavom hornom rohu bola umiestnená hracia figúrka. Ajka rozmýšľala, ako sa táto hra asi hrá, keď k nej pristúpila sprievodkyňa, ktorá už skončila s predstavovaním portrétov, a spýtala sa jej, či ju tá hra zaujíma. Ajka, samozrejme, prikývla, a tak jej sprievodkyňa vysvetlila, o čo vlastne ide. Hru môžu hrať dvaja hráči (jeden z nich začína). V jednom ťahu môže hráč potiahnuť figúrkou buď smerom doprava alebo smerom dole (ale nie oboma smermi v jednom ťahu!), a to o ľubovoľný počet políčok. Hráči sa striedajú, nemôžu sa vzdať ťahu a nemôžu figúrkou vyjsť zo šachovnice. Kto potiahne do pravého dolného rohu, ten vyhral. Ktorý z hráčov má víťaznú stratégiu? Popíšte ju!

Ajka víťaznú stratégiu po chvíli odhalila a sprievodkyňa, keď zistila, aká je Ajka šikovná, ju zaviedla do opačného kúta sály, kde bola vo vitríne stará kniha. Bola to kniha hlavolamov objavená v hrobe jedného z majiteľov hradu. Bola otvorená a na oboch stranách boli napísané čísla, ktoré vyjadrovali zaujímavú postupnosť.



Príklad S3: Postupnosť

Ajka si všimla, že súčet troch po sebe idúcich čísel je vždy buď 20, alebo 22. Tieto výsledky sa pravidelne striedali takto: 20,20,22,22,20,20,22,... Na prvom mieste tejto postupnosti bolo číslo 9, na deviatom číslo 7. Aký je 2005. člen tejto postupnosti? Aký je súčet jej prvých 2005 členov?

Ajka sa zaoberala knihou a sprievodkyňa zatiaľ s pomocou pani učiteľky vytvorila zo žiakov opäť skupinku a všetci spoločne prešli do ďalšej miestnosti. Ako sa žiaci dozvedeli, bola to takzvaná „Izba dvojčiek“. Príbeh viažuci sa k tejto miestnosti bol skutočne pravdivý. V tejto miestnosti kedysi bývali dvaja bratia-dvojčky Ľudovít a František. Každé leto spolu trávili na hrade svojich starých rodičov. V jedno takéto leto si tam zvykli aj na ich zvláštne zvyky.

Príklad S4: Kto je kto?

Jeden z nich bol ako starý otec – klamal v pondelok, v utorok a v stredu a druhý bol zase ako stará mama – klamal vo štvrtok, v piatok a v sobotu. Počas ostatných dní hovorili pravdu. Keď sa po lete vrátili domov, ich sestra Alžbeta ich ani nevedela rozoznať, nie ešte povedať, ktorý z nich klame ako starý otec

a ktorý ako stará mama. Raz však počula jeden ich rozhovor, ktorý si aj hneď zaznačila na papier, ktorý bol teraz vyložený vo vitríne. Na papieri bolo:

Jeden z nich povedal: „Dnes nie je nedeľa.“

Druhý mu odvetil: „Dnes je pondelok.“

Prvý na to: „Zajtra má Ľudovít jeden zo svojich klamacích dní.“

Druhý: „Starý otec včera klamal.“

Viete zistiť, čo hovoril František a čo Ľudovít, ktorý z nich klame ako starý otec a aký bol vtedy deň v týždni?

Z „Izby dvojčiek“ sa dalo vyjsť do spustnutej záhrady. Táto záhrada mala tiež svoje meno. Volala sa „Bosorkina záhrada“. Meno dostala podľa povesti o bosorky, ktorá v tejto záhrade kedysi sadila čarovnú mrkvu na elixíry. Semienka mrkvy boli malé, ale rýchlo narástli až do polomeru 1 meter.

Príklad S5: Bosorkina mrkva

Bosorka preto musela sadiť mrkvu tak, aby žiadne dve semienka neboli k sebe bližšie ako 2 metre. Takisto žiadne semienko nemohlo byť k plotu okolo záhrady bližšie ako 1 meter. „Bosorkina záhrada“ mala tvar štvorca so stranou 20 metrov. Najviac koľko semienok mrkvy mohla bosorka zasadiť?

Žiaci sa nad touto povest'ou len pousmiali a pokračovali v prehliadke hradu...

