

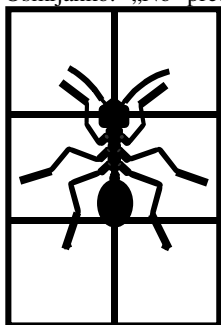
## Zadania 2. série zimnej časti kategórie 5-6

**Príklad M1 – Hladný Osmijanko**

Z matematickej krajiny sa Osmijanko vydal ďalej na juh. Putoval veľmi dlho úplne sám pustou krajinou. Jedného večera si unavený sadol pod strom a chcel sa navečerať, no v kapse nenašiel ani omrvinku. Ten deň šiel spať hladný. Na druhý deň sa vydal na cestu bez raňajok a večer už od hladu takmer nevidel. Uložil sa spať pod sladko voňajúci rozkvitnutý strom. Keď sa ráno zobudil, zdalo sa mu, že sníva. Na strome cez noc dozreli pomaranče. Osmijanko sa potešil a hneď si nejaké natrhal. Odtrhol si presne polovicu všetkých pomarančov, ktoré na strome rástli, a ešte polovicu pomaranča. Zjedol ich a stále bol hladný. Odtrhol si nejaké ďalšie a znova to bola polovica zo všetkých pomarančov, čo boli na strome, a ešte polovicu pomaranča. Zjedol aj tie, no hlad stále neutšil, preto si odtrhol ešte niekoľko pomarančov – presne polovicu z tých, čo ostali na strome, a polovicu pomaranča k tomu. Konečne sa najedol a veselo vykročil. Koľko pomarančov zjedol Osmijanko? Osmijanko trhal iba celé pomaranče.

**Príklad M2 – Mravec na terase**

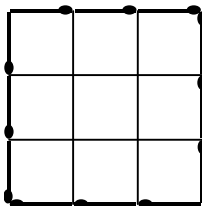
Les pomaly redol a napodív stromy sa zmenšovali. „Au, stojíš mi na nohe!“ ozval sa prenikavý hlások. Osmijanko sa poobzeral dokola a nikoho nevidel. „Hej, ty sedemposchodové strašidlo, ešte stále mi stojíš na nohe!“ ozvalo sa to znova. Hlas prichádzal zdola, a keď si Osmijanko pozrel pod nohy, uvidel vedľa stromu veľkosti čučoriedkového kríčka stáť mravca s krabičkou zápaliak. „O, prepáč, nevidel som ťa,“ ospravedlnil sa Osmijanko. „Nevidel som ťa – to hovoria všetci. Aká hlúpa výhovorka!“ hneval sa mravec. „No tak sa už nehnevaj a povedz, do akej krajiny som sa dostal,“ povedal Osmijanko. „No predsa do Mravčej, ty ľululum!“ odpovedal mravec urazene a odpochodoval.



Osmijanko šiel ďalej a pozorne sa díval, kam stúpa. Okolo miniatúrnych stromov stáli maličké mraveniská. Mravce pobehovali sem a tam a stále niečo pristavovali alebo búrali a prenášali. Pri dome vedľa jahodovej aleje mravec v modrých montérkach kachličkovoal verandu. Osmijanka to zaujalo a chvíľu ho pozoroval. Mravec mal kachličky šiestich rôznych farieb a verandu tvaru štvorca 7x7. Uložil kachličky už asi ôsmymi rôznymi spôsobmi, no stále nebol spokojný. „Môžem ti nejakú pomôcť?“ zdvorilo sa ponúkol Osmijanko. „Nuž, pomoc by sa zišla,“ odvetil mravec. „Chcel by som mať na verande také kachličky, aby nech stojím kdekoľvek, som mal každú nohu na kachličke inej farby.“ Ako má mravec uložiť kachličky, aby ľubovoľný obdĺžnik 2x3 bol vydláždený šiestimi farbami? Mravec stojí na kachličkách vždy takým spôsobom, ako na obrázku.

**Príklad M3 - Záhrada**

Neskôr Osmijanko znovu stretol mravca so zápalkami. Mal dvanásť zápaliak a robil z nich plot okolo záhrady. Poskladal z nich štvorec so stranou 3 zápalky, no potom z domčeka vyšla jeho manželka a spýtala, či tá záhrada nie je príliš veľká. „Deväť štvorcových zápaliak – kto to bude polievať? Skús ju zmenšiť.“ Vymyslite, ako postaviť záhrady ohraňované 12 zápalkami s plochou 8,7,6,5,4,3,2,1 štvorcová zápalka. Zápalky sa nesmú prekryvať a nesmiete ich ani lámať. Jedna štvorcová zápalka je plocha štvorca so stranou 1 zápalka. Štvorec na obrázku má plochu 9 štvorcových zápaliak.

**Príklad M4 – Hudobné kvarteto**

Osmijanko prešiel sedem hôr a sedem dolín a prišiel na križovatku siedmich ciest. Kam asi všetky tie cesty vedú, bol zvedavý Osmijanko. Prečítal si nápis na smerovníku pri jednej ceste „Sedmohradsko –

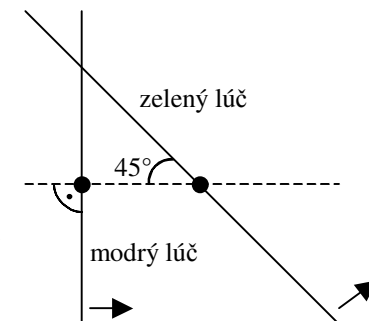
777 km“. Oj, to je ďaleko, pomyslel si Osmijanko, pozriem, kam vedie ďalšia cesta. „Sedmohradsko – 77777 km“ stálo na ďalšej tabuľke. No nie, zľakol sa Osmijanko, veď je to ešte ďalej. Osmijanko postupne prečítal všetky smerovníky a vybral si cestu s nápisom „Sedmohradsko – 7 km“. Vydal sa po nej a pospevoval si „sedemdesiat sukíeň mala ...“. Šiel, šiel, až uvidel mesto so siedmimi vežami obohané siedmimi vysokými múrmi. To mesto bolo Sedmohradsko a vládol v ňom zemepán Sedmikrásko XIV. Mal, ako inak, sedem múdrych detí. Všetky už vedeli čítať, písať, počítat' a vyšívat', takže bolo načase poskytnúť im hudobné vzdelanie. Sedmikrásko kúpil husle, klavír, violu a violončelo a zohnal učiteľa. Sedmikrásko chcel, aby ľubovoľné štyri z jeho detí mohli vytvoriť kvarteto – hudobnú skupinu, v ktorej sú štyri rôzne nástroje. Učiteľ pýtal za vyučenie jedného dieťaťa na jeden nástroj 7 sedmohradských hrivien zlata. Najmenej koľko peňazí minie Sedmikrásko na hudobné vzdelanie svojich detí? Napíšte nám aj zoznam detí a nástroje, na ktoré sa dané dieťa naučí hrať (stačí jedna možnosť).

**Príklad M5 – Lienkine kocky**

Sedmikráskova najmladšia dcéra princezná Lienka Sedembodková dostala na narodeniny plnú krabicu drevených kociek a vodové farby. Lienku hneď napadlo, že kocky pomaľuje. Namaľovala ich takto: každú stenu namaľovala jednou farbou a každú stenu kocky inou. Použila iba svojich šesť najobľúbenejších farieb – červenú, zelenú, žltú, modrú, fialovú a bielu. Koľko rôznych kociek mohla Lienka pomaľovať? Dve kocky sú rovnaké, ak sa dajú natočiť tak, že vyzerajú zo všetkých strán rovnako.

**Príklad M6 – Biela mágia**

Sedmikrásko sa okrem kraľovania venoval aj bielej mágii. Pripravoval čarovné lektvary a medecíny na všemožné neduhy svojich poddaných a niekedy kúzli len tak pre radosť seba a svojich blízkych. Na svadbu svojej najstaršej dcéry vymyslel takéto čudo. Na zem položil dva zázračné kamene, modrý a zelený. Povedal akési zaklínadlo a z každého kameňa vytryskol farebný svetelný lúč, tak ako na obrázku. Sedmikrásko vyslovil ďalšie zaklínadlo a lúče sa dali do pohybu. Oba lúče sa otáčali okolo kameňa, z ktorého vychádzali, zelený dvakrát pomalšie ako modrý. Oba lúče sa otáčali rovnakým smerom, v smere šípok. A čo bolo najlepšie, na mieste, kde sa krížili, to iskrilo a na zem padali kvety! Kvety sa hneď zakorenili a odvtedy už nikdy neprestali kvitnúť, ani v tej najkrutejšej zime. Nakreslite, aký tvar mal tento kvetinový záhon, a vymyslite preň meno.



✉ Riešenia príkladov 2. série nám pošli najneskôr **28. októbra 2002** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**PIKOMAT 5-6**  
**P-MAT, n. o.**  
**P. O. BOX 2**  
**814 99 Bratislava 1**

*Tak ako po minulé razy aj teraz. Ďa 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 ©.*