

## S E Z A M , Školský rok 2011/2012, 2. letná séria

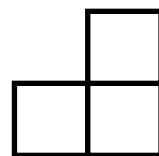


Ahojte, priatelia moji! Verím, že ste ešte nezabudli na naše dobrodružstvá na planéte Y v súhvezdí Alfa Centauri. Na tejto planéte sme okrem veľmi priateľských mimozemšťanov našli aj denník akéhosi Artura. Vďaka popisu vysielačky z denníka, ktorý Artur na planéte Y stratil alebo zabudol, sa nám snáď podarí zostrojiť vysielačku. Denník aj s inštrukciami ako vysielačku zostrojiť sme nasnímali a elektronicky poslali na loď Enterprise, kde na nej usilovne pracujú. Kým vysielačku vyrobia, pokúsime sa o miestnych mimozemšťanoch zistiť viac informácií.

Náš kamarát Koru z planéty Y je typický obyvateľ tejto planéty. Živí sa tým, čo si dopestuje a každý deň chodí aj do práce. Koru pracuje ako záhradkár v miestnom parku. Jeho pomocníkom je Loru. Práve teraz dostali požiadavku, aby nudné obdĺžnikové záhony kvetov urobili pútavými a zaujímavými.



**1. úloha:** Korov aj Lorov záhon sa má skladať z piatich menších plôch tvaru L (pozri obrázok). Plochu L tvoria tri štvorce so stranou 1 *uhm*. Kým sme si my pozerali park, Korovi aj Lorovi sa už podarilo nachystať zeminu a na obede sa hrdo rozprávali o svojej vykonanej práci. Koru tvrdil, že jeho záhon, zložený z piatich plôch tvaru L, má obvod 16 *uhmov*. Loru tvrdil, že jeho záhon, tiež zložený z piatich plôch tvaru L, má obvod 15 *uhmov*. Vedeli by ste načrtnúť ako mohli vyzerat' ich záhony?  
**Navrhňte, ako by mohli vyzerat' záhony v parku. Zložené sú z piatich plôch tvaru L a majú obvod 16 a 15 uhmov. Svoje obrázky a vysvetlenia nezabudnite priložiť k riešeniu úlohy.**



Keď Koru dokončil záhon, vybrali sme sa prejsť do miestnej osady. V osade bolo 12 domov, ktoré sa obyvatelia rozhodli očíslovať. Veľmi sme sa čudovali spôsobu, akým sa tejto úlohy zhostili.

**2. úloha:** Čísla domov na nich neoznačujú číslami, ale vypíšu ich slovom. K tomu si potrebujú kúpiť tabuľky s jednotlivými písmenami, z ktorých zložia potrebné slovo. Boli sme prekvapení, keď sme videli, že používajú obyčajnú latinskú abecedu. Písmená predávajú v jedinom obchode, kde tabuľky s rovnakým písmenom majú vždy rovnakú cenu. Koru, ktorý býva v chalupe na okraji osady, za tri tabuľky svojho čísla ONE zaplatil spolu 6 zlatých kamienkov. Jeho sused na tri tabuľky slova TWO potreboval 9 zlatých kamienkov. V zatiaľ poslednom obývanom dome osady jeho majiteľ za písmená slova ELEVEN zaplatil 16 zlatých kamienkov. Loru práve dnes kolaudoval svoju chalupu na opačnom konci osady a ako uvítací dar dostal od osadníkov písmená slova TWELVE. Koľko zlatých kamienkov bolo treba na týchto šesť písmen?

**Zistite, koľko zlatých kamienkov stáli písmená slova TWELVE na Lorovej chalupe. Svoje tvrdenie podrobne zdôvodnite.**



Keď sme dopočítali výsledok, z Enterprise sa nám ozvali, že sa podarilo zostrojiť vysielacuku. Po teleporte na loď sme zistili, že to nie je ani tak vysielacuka ako skôr kompas, ktorý nás smeruje na jedno konkrétne miesto na planéte Z. Nastavili sme lodi požadovaný kurz a 6 hodín, ktoré bude trvať cesta, využijeme na oddych v kasíne.

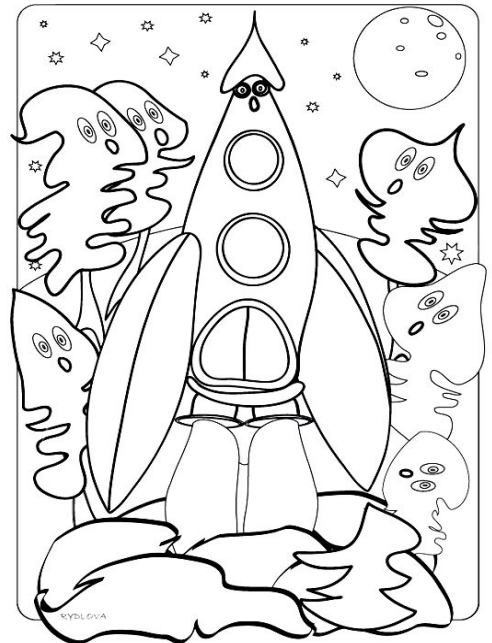
**3. úloha:** V kasíne vymysleli zasa novú hru. Samuel, môj dôstojník, sa do nej s vervou pustil a vyhral 50 dolárových mincí. Jeho výhra však bude zdanená podľa nasledovných pravidiel: Musí ju rozdeliť do troch misiek A, B, C. Krupiér rozhodne, či mu ako daň vezme  $1/2$  obsahu misky A, alebo  $2/3$  obsahu misky B alebo  $3/4$  obsahu misky C. Samozrejme, rozhodne sa tak, aby mu zobral čo najviac. Daň sa pritom zaukrúhľuje na celé doláre nadol. Ako má Samuel rozdeliť doláre do misiek, aby stratil čo najmenej? (Na misky treba dávať celočíselné počty dolárov).

**Navrhните Samuelovi, ako má výhru rozdeliť na misky A, B, C, ak si chce odnieť čo najväčšiu odmenu. Svoje tvrdenie zdôvodnite.**

Keď sme prišli na Planétu Z na hľadané miesto, vyzeralo veľmi tajomne. Na jednej strane bol hustý les a na druhej začínal hlboký nepriechodný močiar. Človek by sa iste utopil, keby do neho vstúpil bosou nohou. Našťastie cez močiar viedla vo vzduchu sa vznášajúca priama kovová látka. Na jej opačnom konci na druhom brehu močiara sa črtalo niečo sivé a lesklé, čo sa z diaľky podobalo na staré pozemské rakety. Aby sme sa presvedčili, že náš dojem bol správny, rozhodli sme sa prejsť po látke na opačnú stranu močiara.

**4. úloha:** Močiar vyzeral ako umelo vytvorený, lebo mal tvar mnohouholníka. Rovná priama látka, ktorá viedla z miesta, kde práve teraz stojíme, až k neznámym raketám, delila močiar na tri trojuholníkové územia. Keďže látka vyzerala bezpečne, vydali sme sa po nej. Asi po piatich minútach chôdze sa z močiara zdvihla hustá hmla a videli sme iba na pár krokov pred sebou. Snažil som sa spomenúť, aký bol presný tvar močiara a koľko vrcholov a strán mal. V tej hustej hmle mi však nič nenapadlo. Vedeli by ste mi poradiť? Ako mohol močiar vyzerat' a koľko mohol mať vrcholov?

**Zistite, koľko vrcholov môže mať mnohouholník, ktorý sa dá priamkou rozdeliť presne na tri trojuholníky (a nič navyše). Zdôvodnite, že iné počty vrcholov mať nemôže. Načrtnite aj obrázky, ako by mohol močiar vyzerat'.**



***Dúfame, že Jeana a jeho priateľov neopustíte ani v zahmlenom močiar. Na jeho konci nás čaká stará loď, ktorá možno skrýva dôležité tajomstvo.***

***Držíme vám palce pri počítaní druhej letnej série a veľmi sa tešíme na vaše riešenia. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.***

Svoje odpovede nám pošlite najneskôr do **11. apríla 2012** na adresu  
**gymn. Veľká okružná 22, Katarína Jasenčáková, 010 01 Žilina**  
a nezabudnite podľa pokynov priložiť **obálku veľkosti A5 s vašou adresou a známku 0,50 EUR (list do 100g).**

-----odstrihni a pošli s riešeniami-----

Napiš číslo úlohy,

ktorá sa ti najviac páčila :

ktorá sa ti najmenej páčila :

ktorá bola najťažšia :

ktorá bola najľahšia