

Zadania 1. série, kategória 5–7

Evička a Kristián vôbec nerozumeli, čo sa stalo. Ležali na zemi poudieraní ako po nepríjemnom páde. Keď sa pozbierali na nohy, uvedomili si, že sa ocitli na úplne neznámom mieste. Podlaha žiarila na bielo. A nielen tá, celý priestor akoby stratil všetky farby. „Pozri!“ Kristián hľadel hore. Aj Evička zdvihla hlavu. Namiesto oblohy sa nad nimi rozpínalo nekonečné biele plátno. „Je celé popísané!“ Skutočne. Nad ich hlavami sa tiahli riadky textu ako „Civilizácia spred 3000 rokov, str. 8“ alebo „More bez jedinej ryby, str. 17“ a tiež „Mladý génius, str. 28“. „Kristián, vieš kde sme?“ na Evičkinej tvári sa usadili obavy aj vzrušenie.

„Myslím, že sme spadli do maminho časopisu National Geographic.“ Súrodenci sa obzerali nadšení skutočnosťou, že sa prechádzajú po prvej stránke vedeckého časopisu. Čítať obsah ich rýchlo prestalo baviť, a tak sa pobrali skúmať, čo je na ďalších stranách. Po chvíli narazili na veľkú kopu neporiadku. Keď ju začali skúmať, pochopili, že sú to rozsypané písmenká. Veľké „D-čka“, kopa maličkých „i“, celá abeceda! „Tu je nejaký kód, pozri Kristián!“ Pred deťmi ležal zhluk znakov, ktorý na rozdiel od zvyšného porozhadzovaného textu ako-tak dával zmysel:

Úloha M1: Písmená

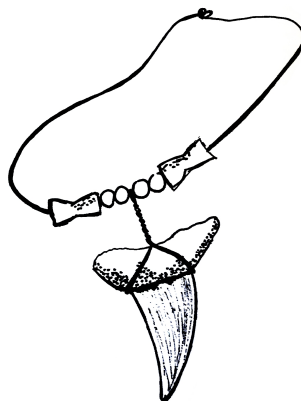
Pozerali sa na takéto príklady:

$$\begin{aligned} \text{NA} + \text{TR} &= \text{LI} \\ \text{CE} + \text{GR} &= \text{TR} \\ \text{OI} + \text{GR} &= \text{GEO} \end{aligned}$$

Vymeňte písmenká za cifry (rovnaké písmenká za rovnaké cifry, rôzne za rôzne) tak, aby všetky príklady sedeli.

Súrodenci šikovne nahradili písmená číslicami. Zrazu sa zdvihol silný vietor. Neporiadok sa začal sám ukladať do slov, tie do viet a tie napokon pokryli celú podlahu úvodným textom časopisu. Deti sa smiali od radosti. Chceli však preskúmať viac, a tak sa presunuli.

Z ničoho nič sa okolo nich objavili mohutné stromy, cez ktoré ani nedovideli na oblohu. Počuli škrekot papagájov a videli šimpanzy, ako sa naháňajú v korunách. „Sme v džungli!“ zapišťala nadšene Evička. Zrazu k nim doľahol zvuk bubnov. „Určite tam budú domorodci!“ Kristián sa rozbehol tým smerom. Evička šla za ním, no hneď ich zastavil starý muž ovešaný korálmi a zubami zvierat, s červenými pásikmi namaľovanými na lícach. „Stáť! Ak chcete vidieť náš rituál, musíte dokázať, že ste ho hodní.“ A ihneď im dal úlohu:



Úloha M2: Dôkaz hodnosti

„Myslím si tri celé čísla. Keď sčítam prvé a druhé, dostanem nepárne číslo. Keď sčítam druhé a tretie, tiež dostanem nepárne číslo. A aj keď sčítam tretie a prvé, dostanem nepárne číslo.“ **Môžu byť také tri celé čísla, pre ktoré to platí? Ak nie, prečo? Ak áno, ktoré?**

„Už to mám!“ vykrikla Evička. Jej odpoveď bola správna, a tak ich šaman pustil nakuknúť na miestnu oslavu.

Skrýli sa za širokým kmeňom, aby nerušili. Pozorovali masky, oheň, ľudí zahalených v akýchsi sukniach z listov. Počúvali divoký buchtot bubnov a pozorovali spotených bubeníkov, ako bijú do bubnov ako diví.

Zrazu však začuli plač. Patril malému dievčatku. „Čo sa ti stalo?“ spýtal sa opatrne Kristián. Dievčatko si utrelo slzy a začalo vysvetľovať, ako ju nahnevali jej staršie sestry, lebo jej nechceli prezradiť, pre koľkých hostí varia.



Úloha M3: Placky

Keď sestry upiekli 25 placiek, prezradili jej, že každý hosť by si mohol dať dve placky, no tri by už každému nevyšli. Keď dorobili ďalších 10 placiek, povedali, že by pre každého hosťa bolo po tri placky, ale po štyri už nie. Nakoniec už mali 52 placiek, z ktorých by každý hosť mohol dostať štyri placky, ale päť pre každého by nevyšlo. **Pre koľkých hostí piekli placky?**

„Myslím, že ti zvládneme pomôcť,“ vyhlásil napokon Kristián. Spoločne vypočítali, koľko hostí príde na návštevu, čím dievčatko veľmi potešili. „To sa budú sestry čudovať, keď im poviem, že som na to prišla!“ zapišťala a rozbehla sa domov. Evička s Kristiánom sa rozhodli, že sa poberú ďalej.

V jednej chvíli džungľa končila, akoby ju niekto prerezal mečom. Každý list, hlina, visiace liany useknuté – ako práve ostrihaný živý plot. Za týmto rezom sa deti opäť objavili na akomsi bielom páse ničoho. Za ním videli nekonečnú záhradu. Biele miesto využili na premýšľanie: „Asi sme práve prešli cez prvý článok,“ dumal Kristián. „A keď takto pôjdeme ďalej, stranu po strane, dostaneme sa von!“ Evičke sa toto dobrodružstvo páčilo, ale večer sa mala stretnúť s kamarátkou a nechcela meškať. „Tak poďme!“ zavelil Kristián.

Vône sladučkých zvončekov a ruží v kvetinovej záhrade sa prelievali do bylinkových aróm mäty a šalvie. Každý záhon žiaril krásne zladenou kombináciou farieb. Nad tým všetkým poletovali drobné motýle a bzučiace včielky.

Vľavo od kľukatého chodníka, po ktorom kráčali, si všimli prikrčený pár skleníkov. Zabočili okolo ligotajúcej sa steny. Široký trávnik zaplňali stovky obdĺžnikových črepníkov. Medzi radmi črepníkov pobehovala mladá žena. V jemných fialkových šatách pôsobila ako víla. Náručie mala plné kvetov, ktoré podľa nejasných pravidiel rozkladala.



Otočila sa a všimla si Evičku s Kristiánom: „Ja nešťastná! Nemohli by ste mi pomôcť deti?“ Súrodenci bez váhania pribehli a vypočuli si jej príbeh. Pred týždňom urobila drobnú chybu, a preto v jednom záhone vyhnuli všetky margaréty. Teraz, za trest, musí zasadiť tisíc ruží.

Úloha M4: Biele ruže

Mladá žena dostala debničku, v ktorej bolo 1000 sadeníc červených ruží. Každá sadenica mala na sebe nálepku s číslom od 1 po 1000, pričom každé číslo bolo použité práve raz. Na debničke bolo napísané: „Medzi sadenice sa nám nedopatrením dostalo pár sadeníc bielych ruží. Sadenicu bielej ruže však poznáte ľahko:

1. Je očíslovaná trojčiferným číslom.
2. Ciferný súčet čísla na sadenici je taký, že všetky iné sadenice, ktorých číslo má rovnaký ciferný súčet, majú na sebe väčšie číslo.“

Kofko sadeníc bielych ruží bolo v debničke? Aké mali čísla? Poznámka: ciferný súčet čísla je súčet jeho cifier. Napríklad ciferný súčet čísla 247 je $2 + 4 + 7 = 13$.

„Nebojte sa, pani, my vám pomôžeme a všetci traja to budeme mať chytrou vysadené,“ povedal Kristián, keď prišiel na to, ktoré ruže sú biele. Všetci traja sa pustili do práce. Ako Kristián predpovedal, šlo im to od ruky. Mladá žena im na rozlúčku darovala krásne vence z rumančekov a púpav.

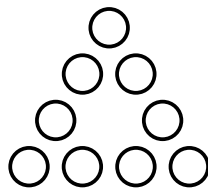
Evička s bratom za päťmi bežala záhradou. Nízke záhony vystriedali ružové kríky. Cesta pomedzi ne sa kľukatila, až si zrazu prestali byť istí, kade pokračovať. „Stratili sme sa v bludisku!“ zhrozil sa Kristián. So strachom prechádzali zákrutami, dúfajúc, že sa vracajú späť a nezamotajú sa ešte viac.

Vynorili sa na akomsi námestíčku. Uprostred stála bronzová socha mladého páru a okolo nej trojuholníkový záhon. Deti obdivovali toto miesto, no zrazu sa strhli. Zozadu ich pozoroval muž v slamenom klobúku. „Dobry deň,“ odvážila sa Evička, „neporadili by ste nám, ako sa dostaneme von?“ „Keď poradíte aj vy mne,“ odvetil záhradník.

Mal totiž skvelý nápad, ako vysadiť ruže okolo sochy. Zistil však, že nebude ľahké ho zrealizovať. Ukázal deťom deväť kvetináčov ružičiek. Chcel ich rozmiestniť tak, že počet ruží na každej strane trojuholníka bude rovnaký.

Úloha M5: Kvetináče

Deväť kruhových kvetináčov bolo poukladaných do trojuholníka ako na obrázku. V kvetináčoch bolo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 a 9 ružičiek. Kvetináče museli byť rozmiestnené tak, aby bol celkový počet ružičiek v štyroch kvetináčoch na každej strane trojuholníka rovnaký. **Rozložte kvetináče s 1 až 9 ružičkami tak, aby bol súčet počtov ružičiek na každej strane trojuholníka 21. Potom ich rozložte tak, aby bol súčet na každej strane 22. Nakoniec ich rozložte tak, aby bol súčet na každej strane rovnaký a najmenší možný.**



Kristián s Evičkou zistili, že záhradkárenie nemusí byť vôbec jednoduché. Nakoniec sa im však podarilo vymyslieť parádny záhon. Starý záhradník im pomohol von z ružového bludiska a pekne im poďakoval. Vlnitým chodníkom deti pokračovali až ku krásnej železnej bránke, ktorá ich vyviedla zo záhrady.

Prešli cez ďalší pás ničoho, ktorý im napovedal, že sa v časopise posúvajú na nasledujúci článok. Čakalo na nich nové dobrodružstvo.

Zafúkal vietor a museli žmúriť do prímorského slnka. Nenachádzali sa však na pobreží ale na vrchole skalnatého útesu. Morské vlny sa trieštili o balvany desiatky metrov pod nimi. Začuli kroky. Keď sa obzreli, zbadali postavu celú zahalenú v čiernom. Trielila k nim. Deti zaliala hrôza. Chce nám ublížiť! Únikovej cesty nebolo. Súrodenci sa na seba pozreli a prikývli. Chytili sa za ruky, rozbegli sa a skočili v ústrety spenenej vody pod nimi.

Podarí sa súrodencom uniknúť hrozivej postave v čiernom? Podarí sa im dostať sa von z časopisu? Rieš aj druhú sériu Pikomatu a dozvieš sa!

Svoje riešenia najneskôr **1. októbra 2018**:

- nahraj do **22:00** na **www.pikomat.sk** vo formáte PDF alebo JPG (návod nájdeš na stránke)

ALEBO

- pošli poštou na **PIKOMAT 5–7, P-MAT, n.o. Ambroseho 2, 851 04 Bratislava 5**.

Rozhoduje čas nášho servera, prípadne dátum na pečiatke pošty. Neskoro doručeným riešeniam strhávame body alebo ich vôbec nemusíme akceptovať! Ak Ti niečo nie je jasné, neváhaj a spýtaj sa nás na **pikomat@p-mat.sk**. Riešenia nám však, prosím, e-mailom neposielaj. Tešíme sa na Tvoje riešenia!

Rady Tatka Pikomatka:

- Nezabudni napísať svoj postup aj so zdôvodnením jednotlivých krokov.
- Skús riešenie napísať tak, ako keby si vysvetľoval/-a kamarátom, ako sa takáto úloha rieši.
- Pokús sa nájsť všetky riešenia – vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!
- Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa Ti nestalo, že niektoré možnosti zabudneš vyskúšať. Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať – nestačí len „vyskúšal/-a som všetky možnosti“!
- Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.
- Keď nevieš, ako ďalej, neprepadaj panike. Najlepšie sa rozmyšľa v klude. Pošli nám aspoň to, čo už máš, aj za to môžeš dostať body.
- Pri geometrických úlohách nestačí len narysovať daný útvar a odmerať dĺžky či uhly potrebné na vyriešenie úlohy. Meranie nikdy nie je dokonale presné, všetky požadované údaje je preto treba vypočítať.
- Ak odovzdávaš riešenia cez internet, nenechávaj si to na poslednú chvíľu, radšej ich odovzdaj o deň skôr, a keby to náhodou nešlo, ešte vždy môžeš na druhý deň zbehnúť na poštu.



p - mat

Organizátor korešpondenčného
seminára Pikomat