

## Zadania tretieho kola zimnej série 2005/2006 TERMÍN: 12. december 2005

**Naša adresa:** Riešky, RNDr. Zuzana Frková, Gymnázium Grösslingová 18, 811 09 Bratislava

„Nie, tú nie!“ skríkol Marek. „Dávaj pozor, skoro si potiahol zlou kockou!“  
Chytil do ruky inú kocku a posunul ju. „Neviem ako ty, ale ja si pobyt tu nechcem ešte predĺžiť...“  
Pod kocku sa odkryl nápis:

Ubehne naraz mnoho dní,  
a v tebe už nebude plameň,  
no nikdy nezabudni,  
ŤI REV ŇAT SERPEN!

A pod nápisom bolo ešte niečo načarbané. „Vyzerá to na nejaký príklad“, vraví Marek. „Áno, asi máš pravdu, hovorí Denis, ale to vy určite budete vedieť vyrátať.“

**Príklad č.4:** Andrea triedi trojuholníky, ktorých strany vyjadrené v cm sú celé čísla, na *úzke*, *široké* a ostatné. *Úzky* trojuholník je taký, v ktorom je súčet dĺžok niektorých dvoch strán len o 1 cm väčší, ako dĺžka tretej strany. *Široký* trojuholník je taký, v ktorom je súčet dĺžok niektorých dvoch strán dvojnásobkom dĺžky tretej strany.

Nájdite :

- všetky *úzke* trojuholníky, ktorých dve strany merajú 6 cm a 8 cm,
- všetky *široké* trojuholníky, ktorých dve strany merajú 4 cm a 3 cm.

A tak aj bolo, chlapci príklad ľahko vyrátali, no hneď si spomenuli na ťažšiu časť úlohy - básničku...

„Tie básničky sú čoraz ťažšie, už tomu vôbec nerozumiem. Takto sa nám nikdy nepodarí dostať sa na koniec!“ vzdychol si Lukáš.

„Nerád to hovorím, ale musím s tebou súhlasiť. Ani ja tomu vôbec nerozumiem, vôbec neviem, čo ďalej. Zostaneme naveky trčať v jednej hlúpej loďke!“ vzdával to aj Marek.

Našťastie tu bol ešte malý Denis, ktorý sa na to celé nepozeral až tak zle.

Mal celkom dobrú náladu, pretože si spomenul na leto keď išiel so svojou triedou na výlet.

**Príklad č.2:** Bolo pred koncom školského roku a trieda 2.A sa rozhodla, že pôjde na päťdňový výlet. Denisov spolužiak prezývaný Wilko pozeral predpoveď počasia, no ale zabudol ju...Pamätal si len, že budú buď jasné dni alebo zamračené, alebo aj jasné, aj zamračené...(uvažujme, že dni môžu byť len jasné alebo zamračené). Pamätá si len ako rozoberali či bude pekne alebo nie...Koľko je teda možností jasných a zamračených dní počas výletu 2.A?

„Ale no tak, je to predsa hra,“ vrátil sa Denis k téme. A hry sú pre deti, takže to skončí dobre. Musí sa predsa stať nejaký zázrak, ktorým sa odtiaľto dostaneme.“

„Lenže ja v zázraky už dávno neverím,“ povedal Marek.

„Tak možno by si v nich veriť mal. Teraz je to jediné, čo nám zostáva...“

„Nakoniec to nie je až také zlé. Aspoň nás nenaháňajú pobláznení ľudia, ani divé zvery. Vlastne sa nič nede...“ uprostred slova sa zasekol Lukáš. Pri pohľade na svojho mladšieho brata sa musel začať smiať.

„Ty si ale dobré trdlo, Denis. Čo si si to na seba obliekol? Ved' tie nohavice sú ti úplne krátke!“ povedal Lukáš.

Denisove rifle totiž siahali ledva do pol lýtok.

„Hm, to je zvláštne. Keď som si ich ráno obliekal, boli mi ešte dobré.“

Vtom si chlapci všimli, že to nie sú iba rifle, ktoré sú Denisovi krátke. Aj tričko bolo väčšmi obtiahnuté. Vlastne to vôbec neboli veci ktoré boli také malé. To Denis bol odrazu nejaký väčší...

„Čo sa to deje? Prečo zrazu tak rýchlo rastiem?“ čudoval sa Denis.

„Ved' si už skoro taký veľký ako ja!“ zľakol sa Lukáš.

Nebolo to od neho pekné, ale zľakol sa, že keď je jeho brat väčší ako on, porazí ho v každoročnej súťaži „Napohľad najvyšší chlapec“. Bohužiaľ, minulý rok sa jej nemohol zúčastniť, pretože bol chorý, ale Marek mu vyzozprával ako to bolo...

**Príklad č.6:** Minuloročného kola súťaže sa zúčastnili Adam, Boris a Cyril. Každý z 22 porotcov pridelil každému z finalistov 1, 2 alebo 3 body - vždy iný počet. Adam získal 3 body toľkokrát ako 1 bod. Dva body mu pridelilo o 4 viac porotcov ako tri body. Boris získal 3 body rovnako veľa krát ako Cyril, zato 2 body pridelilo Borisovi dva razy toľko porotcov ako Cyrilovi. Ktorý z finalistov získal najväčší počet bodov a vyhral? Koľko bodov to bolo?

Lenže Denis nebol iba väčší, tiež mu zhrubol hlas a nevinná detská tvárička sa mu zmenila na tvár dospievajúceho človeka. Jednoducho - Denis zostarol.

„Nerozumiem tomu, čo sa tu deje, ale myslím, že by sme mali rýchlo rozlúštiť tú básničku,“ navrhol Marek.

„Áno, to je dobrý nápad. Viete niekto, čo znamená ŤI REV ŇAT SERPEN?“ pripojil sa Lukáš.

„Netuším. Znie to ako z iného jazyka,“ povedal Denis.

Rozmýšľal, aký jazyk by to mohol byť...a spomínal na všetky ktoré pozná...v niektorých vedel básničky, v iných texty, dokonca poznal v niektorých aj príklady...napríklad tento:

**Prémia:** Ha három négyzetet egymásra teszünk (eltakarjuk az egyiket a másikkal és azt még a harmadikkal), hány négyzetet kaphatunk, égy maximum?

„Skúsme aspoň zistiť, čo znamená ten zvyšok básničky.“

Ale kým sa chlapci dohadovali, Denis bol zase o pár rokov starší. Šaty mu už popraskali vo švíkoch a z Denisa sa stal zrelý dospelý človek.

„Ubehne naraz mnoho dní - to asi hovorí o tom, že Denis zrazu tak rýchlo starne. Dni mu plynú veľmi rýchlo, preto rastie rýchlejšie ako my,“ začal vysvetľovať Lukáš.

„A v tebe už nebude plameň - obávam sa, že to sa stane za chvíľu, ak rýchlo niečo nepodnikneme. Z Denisa sa stane starček,“ doplnil ho Marek.

No Denis bol zo seba veľmi prekvapený, pretože si spomenul na príklady, čo berú na matematike, a zrazu mu boli všetky jasné, teda až na jeden:

**Príklad č.7:** Pani učiteľka dala žiakom za úlohu nájsť všetky trojciferné čísla, ktoré majú tieto vlastnosti:

- číslíca na mieste desiatok je 7
- číslíca na mieste stoviek je o 4 jednotky menšia ako číslíca na mieste jednotiek
- ak číslíce takého čísla umiestnime v opačnom poradí, dostaneme číslo, ktoré bude o 396 jednotiek väčšie ako hľadané číslo.

Nakoniec s tým ako mu roky pribúdali, objasnilo sa mu aj riešenie tohto príkladu.

Medzitým ako Marek a Lukáš hľadali riešenie tejto situácie, z Denisa sa stal už päťdesiatnik a na hlave mu trčal ne jeden šedivý vlas.

„Myslím, že je to márne, už sa mi nedá nijako pomôcť. Jednoducho rýchlo starnem,“ zmieroval sa so situáciou Denis. „Pospomínajme si radšej na pekné chvíle, čo sme zažili, kým ešte žijem...“

**Príklad č.8:** Keď sme raz boli na stanovaní s Ferom a Mišom, to bola ale zábava.

Fero a Mišo si v kempingu postavili stany (a to tak, aby neboli stany na jednej priamke s jedálňou). Keď ide Ferro najprv po Miša, až potom do jedálne, prejde o 20 metrov viac, ako keby išiel priamo do jedálne. Keď ide Mišo najprv po Fera a až potom do jedálne, prejde o 16 metrov viac, ako keby išiel priamo do jedálne. Koľko metrov sú vzdialené stany kamarátov? Ktorý z nich to má priamou cestou do jedálne ďalej? O koľko metrov?

No chlapci ho nepočúvali....

„Kde sú teraz tie tvoje reči o zázrakoch?“ pýtal sa Marek.

„Mal si pravdu. Zázraky neexistujú,“ povedal Denis a poškríbal sa na šedivej briadke.

„Už to mám! Už viem, čo znamená tá básnička!“ radostne vykrikoval Lukáš, „prečítaj si tú poslednú vetu odzadu!“

„NEPRES TAŇ VER IŤ, NEPRESTAŇ VERIŤ!!! To je ono!“ pochopil to celé aj Marek. „Deti veria v zázraky, aj v to, že všetko dobre dopadne. Lenže ty si teraz starý a už neveríš. Denis, musíš zase začať veriť! Musíš začať veriť, že aj toto zvládneme, že sa stane nejaký zázrak!“

Lenže Denis už iba nevládne sedel v loďke a trasúcou sa rukou si prečesával riedke, šedivé vlasy.

**Príklad č.9:** V loďka bola lavička, ktorá mala tvar ostrouhlého trojuholníka  $ABC$ , kde  $\alpha = 40^\circ$ ,  $\beta = 60^\circ$ . Označme  $P$  päť výšky na stranu  $BC$ ,  $Q$  päť výšky na stranu  $AC$ . Vypočítajte veľkosti vnútorných uhlov trojuholníka  $CPQ$ .

„Nechajte ma prosím, potrebujem si odpočinúť. Všetko ma bolí,“ vzdychol si starec.

„Nie Denis! Prosím, musíš bojovať! Musíš začať zase veriť!“ prosil Denisa nešťastný brat.

„Áno, áno, však ja verím,“ povedal Denis s privretými očami.

„Ale musíš veriť silnejšie! Musíš tomu ozaj uveriť!“ naliehal Marek.

„Verím. Verím! Verím! Verím v zázraky! VERÍM V ZÁZRAKY!“ kričal z posledných síl Denis a sám seba tým presviedčal, že sa stane zázrak.

Tento krát to našťastie zabralo. Denisova zvráskavená koža sa začala vyrovnávať, vlasy nadobudli pôvodnú farbu a Denis mladol a mladol, až kým sa nezmenil opäť na sedemročného chlapca. A veruže bol rád, uvedomil si, koľko vecí by mu chýbalo, kebyže sa už nevráti do svojich detských čias. Napríklad by si už nikdy nečítal detektívku o šiestich priateľoch a nemohol by hádať kto je kto...

**Príklad č.5:** Šiesti priatelia sedia okolo kruhového stola. Anna (ktorá nie je bankár) sedí oproti konzultantovi. Bob sedí oproti Fredovi. Celia sedí po doktorovej pravej ruke. Dave (ktorý nie je konzultant) sedí oproti účtovníkovi. Emily sedí oproti inžinierovi a vedľa finančníka. Fred sedí po Anninej pravej ruke. Ako sedia?

„Uf, tak toto bolo teda o chlpe!“ povedal Marek.

„Človek by ani nepovedal, aká je dôležitá detská viera v zázraky...“ pridal sa Lukáš.

Ale Denis už dávno zabudol, aké je to byť v koži starca. Už mal myšlienky opäť pri hre...

„Už stačí iba jeden ťah a obrázok bude hotový!“ povedal naradostene. Marek neváhal a potiahol poslednou kockou. Už to vyzeralo, že sa nič nestane, keď sa zrazu začalo ich okolie meniť. Štart, cieľ, dráhy, loďky, ale bez pasažierov...Lukáš pozeral okolo seba, a až teraz si uvedomil na čo sa mu celý čas toto jazero podobá.

**Príklad č.1:**Jazero bolo veľké približne ako obrazáreň, ktorú prednedávnom navštívili so svojou babkou. Obrazáreň tvorí 80 (10\*8) štvorcových miestností so stranou 4 metre. Strážnik robí každú hodinu obhliadku všetkých miestností. Začína a končí v miestnosti A (ľavý horný roh) a prejde stredom každej miestnosti. Nájdite najkratšiu cestu (miestnosti majú 4 dvere - okrem krajných - vždy v strede jednej steny a môže sa prechádzať len dverami!)

„To sú preteky! Budeme sa pretekať!“, povedal malý Denis. Ostatní, aj keď neradi, museli mu dať za pravdu. Tri, dva, jeden...čooo??? Chlapci akosi pozabudnutí, rýchlo schytili veslá a začali veslovať, čo im sily stačili, no ostatné loďky už boli ďaleko pred nimi.

„Rýchlo veslujte!“ kričal Marek, „chcete tu zostať navždy?!“

„To sa nám nepodarí, nevyhráme, nikdy sa odtiaľto nedostaneme!“ plakal Denis.

„Ale vyhráme, ty si sa vôbec nepoučil? Treba veriť. Minule to pomohlo, tak to pomôže aj teraz,“ upokojoval ho Lukáš a pripomenul bratovi ich strýka Vlada, ktorý vždy veril a aj vyhrával...

**Príklad č.3:** Vlado rád chodieval do kasína. Zaplatil 20 dolárov za vstup. Tam dokázal zdvojnásobiť množstvo svojich peňazí. Avšak keď odišiel, musel zaplatiť 20 dolárov za parkovanie svojho automobilu. Šiel aj do druhého kasína- opäť zaplatil 20 dolárov za vstup. Mal šťastie a znova zdvojnásobil svoje peniaze. Dlhú sa však neradoval, pretože po zaplatení 20 dolárov parkovného mu už žiadne peniaze nezostali. S koľkými peniazmi šiel prvýkrát do kasína?

Aj keď chlapci veslovali najlepšie, ako vedeli, prišli do cieľa ako poslední. Všetci traja verili, že sa im to podarí, keď im to vyšlo v predošlej úlohe, ale nepodarilo sa. Už si mysleli, že tam aj ostanú, ale posledná kocka zrazu zapadla a vznikol celý obrázok. Obrázok dvoch držiacich sa rúk, ktoré svietili zlatou farbou. Chlapci pozerali na žiariace ruky, no vtom sa hra zavrela, čln sa roztriasol a hra aj so škatuľkou padli do vody. Chlapci sledovali, ako škatuľka klesá ku dnu, až kým úplne nezmizla. Pobrli sa teda domov, totálne vyčerpaní a zničení, doškriabaní, špinaví. Lukáš otvoril dvere a pod nimi ležal na zemi lístoček.

Úlohu ste splnili,  
život priateľstvom naplnili,  
a či výhra, a či prehra,  
to úlohu vôbec nehra,  
držať spolu treba stále,  
i keď máte už na mále...

Chlapci sa pousmiali a lístok položili na stôl. Okúpali sa, najedli, a keď sa po lístok vrátili, už tam nebol. Ale boli radi, že je to už celé za nimi. Lukáš s bratom už odvtedy vychádzali omnoho lepšie. Na túto rybačku chlapci určite nikdy nezabudnú...