

3. série V. ročníku kategorie JUNIOR Řešení zasílej do 15. února 2007

Pořádný spánek v pořádné posteli udělal všem moc dobře. Ranní sluníčko je zastihlo v dobré náladě a v očekávání, kam se vypraví tentokrát.

„Moji milí,“ začal Moudrovous, „dnes nás čeká cesta na jeden z našich nejvýznamnějších hradů. Svého času to byl dokonce největší hrad v Evropě.“

„Který je to hrad?“ byla Bára nedočkavá.

„Je to Loket, hrad českých panovníků.“

„A proč pojedeme právě na Loket?“ vyptával se Matěj.

„To kvůli porcelánu. Zdejší porcelánka byla vždy vyhlášená. Zde se dokonce dělal i slavný černý porcelán. Dodnes nikdo neví, jak to staří mistři dokázali.“

„Proč nás zajímá právě černý porcelán?“ divila se Bára.

„Tak na to vám můžu odpovědět já,“ odtrhl se konečně Kos od snídaně. „Jde o jistého mladého čaroděje, Moudrovousova přítele, který chtěl získat jistou mladou dámu. Avšak její otec požaduje za svou dceru právě postup výroby černého porcelánu.“

„Ale proč si ho ten mladík nejde najít na Loket sám?“

„Však on šel, ale už se nevrátil. A Moudrovous si myslí, že bychom ho mohli zachránit a při té příležitosti získat i ten návod.“

„Taky že ho zachráníme,“ rozhodla Bára, „když je to Moudrovousův přítel!“

Využili už starého triku a přidali se ke skupince turistů na prohlídku muzea porcelánu, na které byla část hradu přestavěna.

„Jak ale tvého přítele najdeme?“ rozhlížela se Bára.

„Zeptáme se těch, kteří si všimnou všeho.“

„Kdo by to měl být?“ nerozuměl Matěj.

„Přece postavy z obrazů,“ vysvětloval Kos, „celý den nemají nic jiného na práci, než se dívat kolem.“

„Dávejte pozor,“ Moudrovous začal provádět jakési klikyháky svou holí před obrazem vysokého muže v pěkném obleku. Výjev na obraze se začal chvět. Zdálo se, že se rozpíjí. Muž se z obrazu vytrácel a vtom se objevil přímo před nimi. Matěj i Bára zatajili dech.

„Čeho si žádáte?“ ptal se muž přísně.

Moudrovous se ujal slova: „Odpust, že tě rušíme ve tvém klidu, ale zajisté sis všiml mladého čaroděje, který nedávno zavítal na váš hrad. Z hradu se již nevrátil. Obávám se, že tu zůstává proti své vůli. Pomož nám ho najít.“

„Ach ano, vím že přišel. A vím dokonce, kam přesně se vydal. Za své rady chci ale od vás také něco vědět.“

„Bude-li to v našich silách, rádi odpovíme.“

„Píše se rok 2007, že. To je důležité, protože je to právě sto let od doby, kdy jsme zakládali muzeum porcelánu. To byla slavná událost. Tak tedy, co by mě zajímalo:“

J-V-3-1

Řekněte mi, kolika nulami končí zápis čísla¹

$$2007 \cdot 2006 \cdot 2005 \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1.$$

Kamarádi se dali bez váhání do počítání. Stačilo si totiž jen uvědomit, jak lze při násobení získat nulu jako poslední číslici. Po chvilce se mohli radovat, že znají odpověď. Radost všech čtyř ale nepředčila radost, jakou měl muž z obrazu, když se dozvěděl odpověď.

„Jak já vám děkuji! To mi spadl kámen ze srdce. Neměl jsem ani tušení, jak na takovou věc přijít. Tak tedy, k vaší záležitosti. Běžte do Románské rotundy a poohlédněte se po malém nezbedovi.“ Jak to muž dořekl, byl zase v obraze.

Tak tedy do rotundy! „Koho myslel tím malým nezbedou?“ přemýšlela Bára.

„Mohl by to být králevic Karel IV, pozdější císař římský. Jeho otec ho sem kdysi poslal, aby tu strávil dva měsíce v domácím vězení.“

„Fíha, ten musel ale provést pořádnou lumpárnu,“ chechtal se Kos.

„Já myslím, že má Matěj pravdu,“ přikyvoval Moudrovous, „tady je Karlův obraz.“ Opět začal čarovat svou holí před obrazem a Karel se objevil přímo před nimi.

„Uctivě tě zdravíme, králevici,“ poklonili se mu.

„Čehož si žádáte, mágové dnešní.“

„Hledáme našeho přítele, mladého mága, který sem přišel před několika dny.“

„Ano, hovořil jsem s ním. On se mě na tajemství zděšší výroby porcelánu vyptával.“

„A víš, co se s ním stalo?“

¹Tomuto číslu se říká „faktoriál čísla 2007“, nebo jen „2007 faktoriál“ a zapisuje se „2007!“.

„Tož vím, ale protislužby si žádám. Vy, mágové, jistě budete znáti odpovědi na přetěžkou hádanku, která moji hlavu tíží.“

„Budeme-li odpověď znát, rádi se o ni s tebou podělíme. Mluv.“

„Nuže dobrá, poslechněte:“

J-V-3-2

K bráně hradu tohoto přijeli dva obchodníci. První z nich převážel 64 a druhý 20 sudů vína. Jejich kapsy byly však spíše vysypané a tak neměli na zaplacení požadovaného cla. Svůj problém vyřešili tak, že clo doplatili sudy s vínem. První za své sudy zaplatil 40 grošů a ještě pěti sudy doplatil. Druhý dal dva sudy a dostal nazpět 40 grošů. Kolik grošů stál jeden sud vína?

Ani tentokrát kamarádi nezaváhali a dali se hned do řešení. Hravě na odpověď přišli a mohli ji říct králevici. Ten byl s jejich odpovědí moc spokojený.

„Tedy i já vás ve vašem hledání potěším. Mladý mág se zde setkal s mým budoucím synem Václavem IV. Byl to právě můj Václav, který zdejší hrad nechal v 15. století přebudovat na největší hrad v Evropě. Ale asi mu to trochu stouplu do hlavy. Rozlobil se na mága, že ten ho ihned nepoznal a neuklonil se mu, a uvěznil ho v Dolní baště.“

„Děkujeme ti Karle!“ Ale to už byl králevic zase na svém obraze. Ještě za nimi zavolal: „A kdyby vám štěstěna přála a vy jste potkali mého Václava, pak mějte na paměti, že byl v celé historii nejslavnějším majitelem zdejšího hradu, a prokažte mu patřičnou úctu.“

Všichni čtyři sešli do Dolní bašty, kde bývalo vězení. Teď jsou zde vystaveny různé mučící nástroje a také vyobrazení, jak se dříve používaly. Nemohli uvěřit svým očím, ale na jednom z těch obrazů byl mladý Moudrovousův přítel.

„Pravdoslave!“

„Moudrovousi, příteli můj. Jaké to štěstí.“

„Chlapče, chlapče, kam jsi se to dostal? A hlavně, jak odtamtud?“

„To teď není tak těžké, když jste tady. Václav mi řekl, co musím udělat, abych se odsud dostal. Ale neřekl už, jak to mám udělat. Avšak mám-li čtyři pomocníky, nebude to těžké. Nejprve musíme vyřešit tento problém:“

J-V-3-3

Najděte nejmenší přirozené číslo, které končí dvojčíslím 24, je dělitelné číslem 24 a jeho ciferný součet je také 24.

„To je snadné. Matěji zapisuj,“ dal se hned do práce Kos a za chvíli

měli hotovo. „A co teď, Pravdoslave?“

„Musíte nějak dostat toto číslo na polici pod mým obrazem.“

„Jak se dá dostat číslo na polici?“ podivil se Moudrovous Pravdoslavově odpovědi.

„Něco mě napadá,“ zajásala Bára, „podívejte se dobře, ta police má tady nahore takové přihrádky a tady dole jsou nějaká kola.“

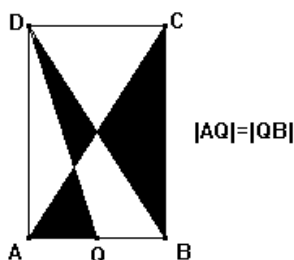
„To jsou asi oka řetězu.“

„Aha. No, a co kdybychom dali do každé přihrádky právě tolik ok, kolik nám vyšlo na jednotkách, desítkách, a tak dále v tom čísle?“

„To nezní špatně. Zkusit to můžem,“ začal Matěj počítat oka řetězu. Za chvíli měli hotovo a dívali se kolem sebe. Z ničeho nic se na Pravdoslavově obrazu objevilo několik čar. Nad obrazem se objevil nápis:

J-V-3-4

Rozdělte všechna zbylá oka řetězu ve stejném poměru, jako je obsah celého obrazu ku obsahu vyznačené části.



Obrázek 1: Rozdělení obrazu

Kamarádi se dali znovu do práce. Kreslili, načrtávali, překrývali, malovali a rýsovali. Nejprve to vypadalo jednoduše, pak si nevěděli rady a nakonec to bylo naopak úplně jasné. Jak to tak už bývá.

„Co s těmi oky, když jsme je rozdělili?“ rozhlížel se Matěj.

„Co kdybychom je dali do těch košů u police?“ navrhoval Kos. Zkusili to a chvíli čekali. Jenže se nedělo nic.

„Zkusíme je tam dát obráceně,“ napadlo Matěje. Zase chvíli čekali, zase se nedělo nic, ale pak se něco dít začalo. Obraz se roztrhl v místech, kde byly rýhy, a vystoupil z něj Pravdoslav. Jak ten se s Moudrovousem vítal.

„Takže je vše v pořádku a můžeme jít,“ rozhodl Moudrovous.

„To já právě nemůžu,“ zaváhal Pravdoslav. „Přišel jsem si pro návod na výrobu černého porcelánu a bez něj se vrátit nesmím.“

„To je pravda, Moudrovousi,“ přidala se Bára, „jinak by Pravdoslavovo věznění a vysvobozování bylo úplně zbytečné.“

„No dobrá, umluvili jste mě, ale kde začneme?“

Zaskřípaly dveře. Všichni ztuhli a pomalu se otáčeli. Do místnosti vstoupil Václav. Chvilku se nikdo ani nepohnul, jen na něj zírali. První se vzpamatoval Matěj a hluboce se uklonil: „Buď zdrav, králi!“ Všichni se k Matějovi hned přidali.

„Že vám to ale trvalo. A podívejme, ty jsi unikl. Jak se ti to podařilo?“ všiml si Václav Pravdoslava.

„Moji přátelé mi pomohli, mocný vladaři.“

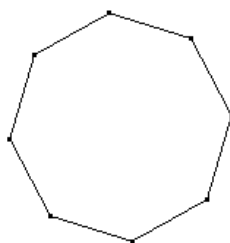
„Ach ano, to je jasné. Avšak máte-li takovou moc, přijmu vás na svém hradě, prokážete-li mi službu.“

„Bude to pro nás čest,“ souhlasili kamarádi.

„Jeden obchodník ze zemí arabských dal mi onehdy hádanku. Od té doby mi stále vězí v hlavě a já ji nemohu vyhnat. Pokud mi pomůžete, královsky se vám odměním.“

J-V-3-5

Pravidelný osmiúhelník rozdělte čtyřmi příkými řezy na pět dílů a z nich sestavte čtverec.



Obrázek 2: Pravidelný osmiúhelník

Společně se pustili do imaginárního řezání. Dokonce i Václava to zaujalo tak, že se k nim přidal a všech šest šermovalo před sebou prsty (Kos spíše zobákem a křídly), jak naznačovali, kde by se osmiúhelník měl řezat. Protože byli tak odhodlaní a zapálení, nemohlo se dílo nepodařit.

„Konečně, konečně,“ poskakoval Václav, „konečně vím, jak na to. To je báječné. Musíte přijmout pohostinství mého hradu. Zvu vás do svého obrazu.“

Uspořádám hostinu, jakou tyto zdi ještě neviděly!“ Kamarádi velice rádi přijali Václavovu nabídku. Měli za sebou náročný den a další, snad ještě náročnější je čekal. Zítra musí získat návod na výrobu černého porcelánu.