

# 1. série IV ročníku kategorie JUNIOR

Řešení zasílejte do 21. října 2005

Bára i Matěj se už nemohli dočkat, až se zase setkají s dobrým čarodějem Moudrovousem a jeho učedníkem Kosem Severákem, nejchytřejším tvorem na světě, jak o sobě Kos rád říkával. Zažili spolu mnohá dobrodružství, tak například vloni o prázdninách pomáhali vílám zachránit Kouzelný les a rok před tím vysvobodili Moudrovouse ze Zlovusova zajetí.

Na Moudrovousův hrad dorazili v pozdním odpoledni.

„Matěji, Báro,“ volal na ně Kos už z dálky, „no to je dost, že jdete!“

„Ahoj Kosi, ahoj Moudrovousi,“ pozdravili oba. „Co se děje?“

„Posaďte se, přátelé,“ přivítal je Moudrovous. „A ty milý Kosi přines šálek ledového čaje a sušenky, ať můžeme našim přátelům vše v klidu povědět.“

Usadili se na terase a popijeli čaj. Matěj a Bára byli celí netrpěliví, co se asi stalo. Moudrovous chvíli tiše přemýšlel a nakonec spustil: „Je pro mne velmi těžké sdělit vám to, co mám na srdci. Obávám se totiž, že jste ve velikém nebezpečí. Nemyslím jen vás dva, Báro a Matěji, mám na mysli všechny lidi na světě.“

Bára s Matějem se na sebe nechápavě podívali: „A co nám hrozí?“

„Tím si nejsem ještě úplně jist, ale obávám se nejhoršího. Povězte mi, copak je to ‚Centrální vědecká knihovna‘?“

„No, to je ta největší knihovna,“ spustila Bára. „Dělá tam můj tatínek. Spravují všechny vědecké knihy a články a objevy z nejstarších dob až do současnosti. Táta vždycky říká, že všechno, na co kdy lidstvo přišlo, je ukryto v Centrální vědecké knihovně.“

„Tak takhle to tedy je. To by mohlo být ještě nebezpečnější, než jsem si myslel,“ zadumal se Moudrovous.

„Ale proč se na to ptáš, co se děje s Centrální knihovnou?!“ ptal se nedočkavě Matěj.

„Tak mě dobře poslouvejte,“ pokračoval Moudrovous, „náš společný nevídaný známý čaroděj Zlovus se vydal do světa lidí. Podařilo se mi zjistit, že se dostal právě do Centrální vědecké knihovny. Nejprve jsem netušil, co to znamená, i když mi bylo jasné, že nic pěkného. Když mi ale Bára vysvětlila, jaké poklady knihovna skrývá, myslím, že mi je Zlovusův úmysl už jasný. Svými kouzly by mohl ničit knihy, které jsou v knihovně ukryté, a tím i objevy, které jsou v těchto knihách. A protože, jak řekla Bára, je v knihovně uloženo vše, na co kdy lidstvo přišlo, mohl by Zlovus oloupit lidi úplně o vše. Zapomněli by totiž, na veškeré své objevy!“

„To je strašné,“ šeptla Bára.

„Ale to mu přece nesmíme dovolit!“ vykřikl Matěj.

„To máš pravdu Matěji,“ usmál se Moudrovous, „musíte se vypravit do Centrální knihovny a se Zlovusem bojovat. Kos půjde s vámi. Já vám budu pomáhat odsud, zde bude má magie silnější. Budeme muset být ale ve spojení.“ Moudrovous vyndal ze svého pláště malé zrcátko na šňůrce a podal ho Báře. „Vezmi si ho k sobě, kdykoli pootočíte rámečkem, budeme spolu moct mluvit.“

„Jak máme ale se Zlovusem bojovat? Čarovat přece neumíme,“ ptal se Matěj.

„Ach ano, málem bych zapomněl. Zlovus má jedinou možnost, jak vás o objevy oloupit. Dostane se do nějaké knihy, která o objevu pojednává, a něco pokazí. Tak to jistě udělá v několika knihách. Aby nebyl sám v ohrožení, provede nejdřív všechny změny a pak provede kouzlo opětovné historie. To znamená, že nechá historii, aby se stala znovu. Tentokrát ale změněná k obrazu Zlovusovu. Vy se proto musíte do oněch knih dostat také, najít, co Zlovus pokazil, a znovu to opravit. Já vám pomůžu knihy hledat a také budu Zlovuse v jeho kouzlech zdržovat. Tak budeme mít velkou šanci, že Zlovusovi jeho plány překazíme.“

„No, to by, myslím, šlo. Jen mi není jasné, jak se dostaneme do těch knih?“ ptala se Bára.

„Já bych na to vážně zapomněl,“ kroutil Moudrovous hlavou, „musím vám přichystat dějový prášek.“ Moudrovous vstal a hbitě odešel do své laboratoře. Kos se rozlétl za ním.

„Co je to ten dějový prášek?“ nechápal Matěj.

„To je jednoduché,“ vysvětloval Kos zatímco Moudrovousovi pomáhal s výrobou, „když posypeme tímto práškem nějaký napsaný příběh, prášek nás vtáhne do děje. Když pak prášek hodíme za hlavu, vyskočíme z děje zase ven.“

„Tak tady to máte,“ podával Moudrovous Matějovi váček s práškem. „Mělo by toho být dost, stačí vždycky jen maloučko. Tak hodně štěstí, kamarádi.“

„Tobě taky, Moudrovousi,“ rozloučili se Bára a Matěj. Kos se k nim přidal. Vydali se na cestu zpět do světa lidí.

„Myslím, že máme docela štěstí, že mají v Centrální knihovně také prázdniny. Nikdo by nám totiž neuvěřil, že jsme úplně nezešileli,“ přemítala Bára.

„Ale jak se tam dostanem, když mají prázdniny,“ polekal se Kos.

„No to je jednoduché, říkála jsem přece, že tam můj tat'ka pracuje. Prostě si nenápadně půjčíme jeho identifikační kartu a je to.“

Vše udělali, jak se domluvili. Každý si doma sbalil pár věcí a ještě tentýž večer se sešli před Centrální knihovnou. Bára dodržela slovo, měla tatínkovu identifikační kartu. Snad si toho tatínek nevšimne. Potichoučku si otevřeli dveře. Vyšlo to. Šli ztichlou vstupní halou. To ticho bylo tíživé. Blížili se ke schodišti. „Pozor, počekejte!“ ozvalo se ze zrcátka na Bárině krku.

„Jejda,“ lekla se Bára. „Co se děje?“

„Mohlo nás to napadnout. Zlovus počítal s tím, že se někdo pokusí jeho plány zmařit a schodiště zamkl. Nesmíte na něj vstoupit, dokud jej neodemknete. Klíč je pro vás ale jistě jednoduchý.“ Vysvětloval Moudrovous ze zrcátka.

#### **J-IV-1-1**

*Rozestavte 24 bust slavných filosofů, které zdobí vstupní halu, do šesti řad tak, aby v každé bylo pět bust.*

Na první pohled se zdál úkol úplně nesmyslný, ale Bára, Matěj i Kos měli s takovými zapeklitostmi své zkušenosti. Hravě si s problémem poradili a schodiště odemkli.

„V prvním patře jsou uloženi řečtí klasikové,“ vysvětlovala Bára.

„Já vím, od Pythagora až po Aristotela, tady bychom asi měli začít,“ pokyvoval Matěj.

„Tak do toho, otevřete první knihu a posypte ji dějovým práškem,“ nemohl se Kos dočkat. A tak se pustili do prvního dobrodružství. Moudrovous jim potvrdil, že Zlovus byl v knize o řeckých filosofech. A protože každý řecký filosof byl také matematikem, mohl Zlovus napáchat nesmírné škody.

Otevřeli knihu a Matěj ji opatrně posypal jemným dějovým pískem. Zničehonic se ocitli ve slunném Řecku. Stáli před bělostnou bránou ve tvaru pravidelného pětiúhelníku.

„Musíte se dostat až k Pythagorovi,“ ozval se Moudrovous ze zrcátka. „Pythagoras se se svými žáky zabýval důležitými vlastnostmi poměrování úseček a tím se vydal na cestu k objevu iracionálních čísel. Zlovus ale odvedl jeho pozornost k magii čísel, což je sice zajímavé, ale pro další vývoj nebezpečné!“

„Dobře, jdeme na to!“ vkročil Matěj do pětiúhelníkové brány. Bára a Kos hned za ním.

„Stůjte, neznalí!“ vstoupil jim do cesty statný Řek. „Do Školy nemáte přístup!“

„Přejeme dobrý den,“ nenechala se Bára zastrašit, „jsme poutníci z daleka. Přišli jsme velkému Pythagorovi vzdát hold a vést s ním filosofické polemiky.“ Kos s Matějem na sebe uznale mrkli. Kam na to ta Bára chodí?

„Dobrá,“ pokračoval Řek, „aby vám bylo dovoleno vstoupit do paláce, musíte prokázat, že jste toho hodni.“

„Jak to máme ale prokázat?“ ptal se Kos.

„Musíte vyřešit vstupní úlohu, pozorně poslouchejte:“

#### J-IV-1-2

*Několik učenců přišlo vzdát hold bohyni Athéně. Trianglos přišel dlouho před Kubikem. Logius přišel před Astrosem a Trianglos až za Kvadrikem. Harmonius přišel ještě před tím, který přišel před Oktaniem. Pentilius přišel po Harmoniovi a Oktanius před Kubikem. Kvadrikus přišel po tom, který přišel po Logiovi. V jakém pořadí přišli učenci k bohyni?*

„No, kdo se má v těch jménech vyznat?“ hudoval Kos.

„Pojďte, všechno si to sepíšem a to by bylo, abychom na to nepřišli,“ vyndávala Bára papír a tužku.

„Báro, opatrně, v Řecku ještě papír neznají, ať nenapácháme víc škody než užitku,“ napadlo Matěje.

Dávali pozor, aby je nikdo neviděl, a postupně se prokousávali všemi jmény a informacemi. Bylo to dost zamotané, ale s trochou trpělivosti kamarádi rozluštili, v jakém pořadí učenci přišli. Přednesli svůj závěr Řekovi u brány a ten je vpustil do paláce. Byli na dosah Pythagorovi.

„K Pythagorovi nyní vstoupit nemůžete,“ zastavila je mladá žena, „je pohroužen v myšlenkách, řeší zapeklitý problém.“

„Vyřídte mu, prosím, že bychom mu rádi s jeho problémem pomohli,“ zkusil to Matěj.

Žena vešla do Pythagorovi komnaty. Chvilí bylo ticho, pak slyšeli, jak spolu mluví. Pythagoras i trochu křičel. Žena opět vyšla. „Můžete jít dále, bylo ale troufalé holedbat se, že můžete velkému Pythagorovi pomoci. Obvykle přicházejí lidé s pokorou, aby Pythagoras pomohl jim.“ Uvedla je do místnosti.

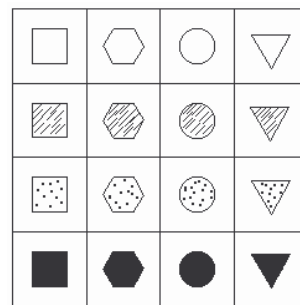
Bylo tu několik pohovek s mnoha polštáři, stolek s ovocem a stolek s mnohým geometrickým náčiním. Tam Pythagoras řešil svůj problém. Všichni tři se hluboce poklonili.

„Jakým zajímavým problémem právě zabýváte svou výjimečnou mysl?“ zeptal se směle Kos. Pythagoras kupodivu křičet nezačal, naopak začal kamarádům vysvětlovat zadání problému.

„Zabývám se problémem magických čtverců. Vyřešil jsem mnoho těch číselných, ale nyní zde mám jeden s obrázcí a nevím si s ním rady. No podívejte se.“:

#### J-IV-1-3

*Ve čtverci na obrázku jsou 4 skupiny obrázců, které jsou odlišně vybarveny. Uspořádejte těchto 16 obrázců tak, aby se ani v jednom řádku, sloupci ani diagonále neopakoval tentýž tvar a ani totéž vybarvení.*



Kamarádi se jen usmáli. To by přece nemělo být tak těžké. Pythagoras se ale nespokojí jen s nějakým řešením. Museli problém vyřešit úplně, aby Pythagora přivedli zpět na problémy související s iracionálními čísly. Museli mu předvést takové řešení, které bude vystihovat všechna možná řešení a bude dávat návod na všechny podobné problémy. Všichni se pustili do řešení.

Nakonec se Bára ujala slova a podrobně Pythagorovi vysvětlila jejich postup.

„Přátelé, děkuji Diovi, že vás ke mně přivedl,“ usmíval se Pythagoras. „Velice jste mi ulevili, počkejte tu, dojdou pro nějaké občerstvení. Popovídáme si.“ S těmi slovy odešel z komnaty.

„Co teď?“ přemýšlela Bára. „Pythagorovi jsme pomohli, ale jak ho přesvědčit, aby se zase věnoval poměrování úseček?“

„Myslím, že by to chtělo nějaký takový problém, který by ho k tomu přivedl,“ navrhl Matěj.

„Podívejte, tady jsou jeho staré spisy, kde takové problémy řešil. Musíme je nějak šikovně připomenout,“ poletoval Kos nad hromadou zaprášených svitků.

„Tak jsem tady,“ vrátil se Pythagoras a s ním přicházelo několik žen, které přinášely různé pochoutky a nápoje. Všichni se dali do hodování a povídali si o různých věcech. Pythagoras se vyptával svých hostů, odkud jsou a jaké mají školy. Museli být ve svých odpovědích velmi opatrní, aby neprozradili, že jsou z budoucnosti. Dojedli a popíjeli šťávu z hroznového vína a Kos si řekl, že je ta pravá chvíle. Vzlétl a jakoby nešťastnou náhodou zavadil křídlem o hromadu svitků. z ní se vykutálel jeden s několika čarami a náčrtky.

„Copak to je?“ zajímala se Bára.

„To vypadá jako nějaký velmi zajímavý problém,“ přidal se Matěj.

„Ale, to je jeden z mých starších svitků,“ odpověděl Pythagoras a prohlížel si své zápisky.

„A vyřešil jste ten problém?“ ptal se Kos.

„Víte, že ani ne, ani nevím, co tehdy odvedlo mou pozornost,“ přiznal Pythagoras.

Kamarádi to ale věděli moc dobře. „Docela ráda bych se na to podívala,“ nepřestávala Bára, „takovéhle problémy bývají vždycky pěkně zapeklité.“

„Tak tedy dobrá,“ souhlasil Pythagoras. Jeho problém zněl:

#### **J-IV-1-4**

*V jakém poměru dělí v rovnoběžníku ABCD úhlopříčku AC spojnice středu strany AB s vrcholem D? Svůj názor patřičně dokažte.*

Teda, teď to kamarádi nesmějí vzdát. Musí Pythagorovi pomoci a tak ho zase přivést na bádání kolem poměrů délek.

„Vím jen, že tam šlo o nějaké trojúhelníky,“ vzpomínal Pythagoras. Všichni čtyři se pustili do řešení. Uvědomili si mnoho vlastností rovnoběžníku a nakonec vše úspěšně vyřešili.

„Tak to vidíte, málem bych zapomněl, že tu mám nedodělanou studii o poměru délek,“ vzpomínal si Pythagoras. Zdá se, že kamarádi svůj úkol splnili. „Nechcete tu se mnou zůstat pomoci mi?“

„Moc rádi bychom zůstali, ale musíme pokračovat v naší cestě,“ omluvila všechny Bára.

„Je nám to líto, ale je to tak,“ přitakal Matěj, „ale ještě než půjdeme, myslím, že by bylo zajímavé zjistit poměr délky strany čtverce a délky jeho úhlopříčky.“

„To je zajímavé, příteli, že to říkáš, tento problém mě trápí už nějakou dobu. Hned se do toho dám,“ rozloučil se Pythagoras a znovu se pohroužil do svých myšlenek.

Kos poklepal Matějovi na rameno. Zvládli to na jedničku. Zašli do malého salónku, kde nikdo nebyl. Matěj si nabral trochu dějového písku. Přitiskli se k sobě a Matěj hodil písek za záda. V tom okamžiku stáli opět v Centrální knihovně. Měli takovou radost, že to s Pythagorem vyšlo, že si ani nevšimli, že několik dílů v podlaze prostě chybí. Bára i Matěj propadli do nějaké tmavé a špinavé šachty. Bylo tam místa akorát tak pro dva lidi, takže se nemohli ani hnout. Ještě, že tu byl Kos.

„U všech moudrých čarodějů, co já s vámi budu dělat! Matěji, Báro, co je vám?“

„Vůbec nic, jen se odtud nemůžeme dostat,“ vysvětloval Matěj.

„Báro, otoč rámečkem na zrcátku a zeptej se Moudrovouse, jak z téhle šlamastiky.“

„To bych ráda, ale nemůžeme se vůbec pohnout,“ vrtěla se Bára, „ani nevím, kde zrcátko je, muselo mi při tom pádu sklouznout.“

„Aha, už ho vidím, zachytilo se ten trám, udělám to sám.“ Kos doletěl pro zrcátko a poklepal na rámeček. Ihned se objevil Moudrovous.

„U Pythagora jste si vedli moc dobře, musím vás pochválit. Ale co se vám to stalo?“

„Matěj a Bára spadli pod podlahu, někdo tady nastražil past. Já teď vůbec nevím, jak je odtamtud dostat,“ ptal se Kos.

„Nech mě přemýšlet. Už to mám. Zlovus se opět činil, ale vy ho jistě přemůžete. Vidiš tam u police dvoje rovnoramenné váhy, mističku s kuličkami a hodinový stroj?“

„Ano, je to tu,“ přitakal Kos.

„Tak tedy vyřešte tento problém:“

#### **J-IV-1-5**

*V mističce je osm naprosto stejných kuliček, ale jedna z nich je o něco málo těžší. Najděte tuto kuličku pomocí dvou rovnoramenných vah, ale každou z vah smíte použít jen jednou. Tuto kuličku pak vložte do závaží hodinového stroje.*

„Kosi, ale nesmíš se splést. Kdybys do hodinového stroje dal kuličku lehčí, tak Báru a Matěje vytáhne stroj jen o kousek a podruhé se do hodinového stroje nedostaneš!“ varoval ho Moudrovous.

Bára s Matějem se hned dali do přemýšlení. Radili Kosovi, co a jak. Nebylo to vůbec jednoduché. Kdyby měli alespoň ještě jedny váhy. Zkoušeli i, jestli by Kos rozdíl v hmotnostech nepoznal odhadem, bylo to ale marné, rozdíl byl docela malý. Nakonec systém, jak hmotnosti kuliček poměřovat, objevili. Kos postupně udělal vše, jak se dohodli, a zasunul kuličku do závaží. Začalo to skřípat a vrzat a najednou se Matěj s Bárou začali pomalu pohybovat nahoru. Když měli brady těsně nad podlahou, stroj sebou trochu zaškubal a v kamarádech hrklo. Vybrali snad kuličku špatně? Pak to ale cvaklo a Bára s Matěj stoupali dál.

„Kosi, Kosi, děkujem,“ radovali se oba.

„Vy jste mi ale dali, úplně se mi strachy klepal zobáček.“

„To mám radost,“ ozval se i Moudrovous ze zrcátka. „Myslím, že si dnes už zasloužíte odpočinek.“

„To je pravda,“ brala si Bára znovu zrcátko, „půjdeme k tatškovi do kanceláře. Má tam gauč, tak tam můžeme přespat.“

„Ani nevíš, jak se těším do postele,“ zíval Matěj.

Uložili se v kanceláři Bářina tatínka a ještě chvíli si povídali o tom, co dnes zažili. Byli ale tak unavení, že usnuli snad v půli slova.