

4. série III. ročníku kategorie JUNIOR Řešení zasílej do 24. dubna 2005

Milý kamarádi,

vítejte v dalším pokračování dobrodružné výpravy Matěje, Báry a Kosa za záchranou Kouzelného lesa. Jak si vzpomínáte, jejich úkolem je najít pět Mocných krystalů, ty rozmístit kolem Všemocného krystalu, aby zlomili Zlovusovo kouzlo a Kouzelný les tak osvobodili. Tři krystaly se jim již získat podařilo. Mocný krystal všech vod od víly Akvamiel, Mocný krystal věčného ledu od víly Enero a Mocný krystal všech větrů, bouřek a vánků od víly Poggiare. K získání posledních dvou jim pomůže kouzelná skříňka, se kterou mohou být ve spojení s čarodějem Moudrovousem, Křišťálový amulet od Paní všech víl Pallandriel a létající koberec. Avšak nejlepší jejich zbraní jsou jejich bystré hlavy. Pusťte se s nimi do boje mezi dobrem a zlem, mezi moudrostí a hloupostí!

„To Leonovo vyprávění bylo neuvěřitelné,“ nemohl Matěj přestat myslet na všechny ty vynálezy.

I Kosovy oči byly rozzářené, „a viděl jsi ten stroj, který dokázal převést prostorový obraz do plošného a nazpět?“

„Pánové, i mně se Leonovo vyprávění líbilo, ale nezapomínejme, proč jsme tady a že nemáme času nazbyt!“ přerušila je Bára. „Měli bychom se honem rychle domluvit, kam poputujeme dál.“

„Máš pravdu, Báro,“ vytahoval Matěj mapu. „Myslím, že bychom se mohli vydat do Sopečných hor za vílou Flamein.“

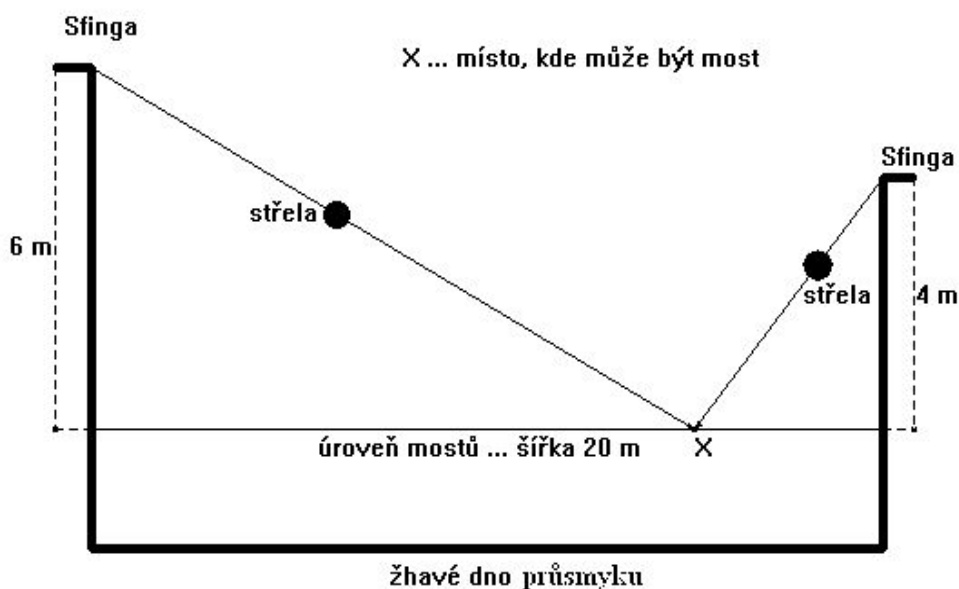
„Proč je ale u Hořícího průsmyku ten výstražný vykřičník?“ všimla si Bára.

„To nevím, raději se zeptáme Moudrovouse,“ navrhl Kos.

Dobré ráno! Jsem rád, že vaše cesta pokračuje tak dobře. Jak jste správně poznali, Hořící průsmyk je jediná cesta, jak se dostat do nitra Sopečných hor. Přeletět nejde, protože husté výpary ze sopek jsou ve větších výškách smrtelné. Nejde přejít ani po jeho dně, protože je tak rozžhaveno, že by to žádný živý tvor nesnesl. V dávných dobách tu byl proto postaven důmyslný systém závěsných mostů, po kterých bylo možné dostat se skrz Žhavou průrvu. Avšak v tento těžký čas chrání vstup na příkaz víly Flamein Sfingy. Pokud někdo použije některý z mostů, obě Sfingy na něj vyšlou ohnivou střelu a most i s poutníkem se zřítí do žhavých hlubin. Jediná možnost, jak projít, je zvolit takový most, kde by se obě ohnivé střely potkaly přesně ve stejný čas. Pak by se obě střely navzájem vyrušily. Přeji tedy šťastnou volbu.

J-III-4-1

Hořící průsmyk má v místě, kde visí mosty, šířku 20 metrů. Sfinga na pravém břehu průsmyku střílí na mosty z výšky 4 metrů a Sfinga na levém břehu z výšky 6 metrů. Kde přesně mají kamarádi zvolit most skrz průsmyk, aby se ohnivé střely, které vystřelí Sfingy ve stejný okamžik a které mají stejnou rychlost, přesně střetly na stejném místě (tj. těsně nad mostem, viz obr.)?



Všichni tři si dali na výpočtech pořádně záležet. Šlo tu přece o holý život. Raději si nakreslili náčrtek a tak mohli lépe uvažovat. Když si byli jistí přistáli nedaleko Hořícího průsmyku. Začínalo tu být nepříjemně teplo a mlhavo. Raději dále od Žhavé průrvy naměřili místo, kde by měli spustit most. Přejít se jim ho ale moc nechtělo. Z průrvy šlehaly plameny a Sfingy vypadaly děsivě. Jiná možnost tu ale nebyla. Už si byli jistí. Vydali se na cestu. V tu chvíli se od obou Sfing vymrštily ohnivé koule. Mířili přímo na jejich most. Těsně nad ním se ale srazily a rozlétly se do vzduchu jako tisíce malých hvězdiček. Kamarádi si oddechli. Nejhorší mají snad za sebou.

Znovu vytáhli mapu. „Podívej, tahle cesta vede až k paláci víly Flamein,“ ukazoval Matěj.

„Tak můžeme vyrazit, už jsme skoro tam,“ zaradoval se Kos. Vtom uslyšeli slabé zasténání. Rozhlédli se a nedaleko uviděli mladého chlapce, mohl být jen o málo starší než Matěj.

„Co se ti stalo?“ vykřikla Bára. Chlapec byl totiž dost popálený. „Matěji, Kosi, honem, musíme mu pomoci.“

„Ale jak?“ spěchali za Bárou.

„Máme přece léčivé bylinky od víly Botanely, ty mu jistě pomohou,“ neváhala Bára ani minutu. Z bylinek a vody od trpaslíků připravila mast, kterou chlapce opatrně natřela. Ten se, jako zázrakem, začal uzdravovat přímo před jejich očima.

„Děkuji vám, vzácní cizinci. Mé jméno je Mag Ma. Rád bych se vám nějak odvděčil,“ děkoval jim chlapec.

„Můžeš nás doprovodit za vílou Flamein, nutně s ní potřebujeme mluvit,“ navrhl Kos.

„Je vidět, že přicházíte vskutku zdaleka,“ posmutněl Mag Ma. „Vílu Flamein uvěznil Zlý čaroděj v jejím paláci. Lid Sopečných hor ji chtěl osvobodit, ale palác hlídá strašlivý drak, jemuž naše ohňové střely neublíží.“

„A to neexistuje jiný způsob, jak draka přemoci?“ vyptával se Matěj. „Třeba chytit ho do nějaké pasti.“

„I to jsme zkoušeli. Vyhloubili jsme velkou jámu, do které by mohl drak spadnout, ale on je příliš chytrý a jámě se vyhnul,“ vysvětloval Mag Ma.

„No, a co kdyby o té jámě nevěděl, pak by se jí nemohl vyhnout,“ přemýšlel Matěj nahlas.

„Výborně Matěji, kdybychom ji něčím zakryli, drak by nemohl vědět, že tam je, a spadl by do ní!“ radovala se Bára.

„Čím ji tady chcete zakrýt, vždyť tu neroste ani jediný strom nebo větší keř,“ upozorňoval Kos.

Mag Ma je pozorně poslouchal a hned si věděl rady, „věděl bych o jednom řešení. Můj strýc má v dílně velké kruhové pláty, na kterých uchovává lávu. Ty by mohly celkem dobře posloužit. Má jich ale jen několik.“

„Tak nám řekni, jak přesně je velká ta jáma, jak jsou velké ty pláty a hlavně, kolik jich máme. Vše ostatní už nech na nás. Však my si s tím drakem už poradíme!“ zavelel Matěj.

J-III-4-2

Jáma, vyhloubená na draka, je kruhový otvor o poloměru 2m. Mag Ma přinesl 7 kruhových plátů o poloměru 1m. Je možné jámu pokrýt a pokud ano, jak to provést? (Pláty není možné dělit na menší díly.)

Kamarádi si nakonec poradili i s drakem. Jejich past naštěstí neodhalil. Spadl do jámy, a protože byla veliká tak akorát, nemohl roztáhnout křídla, aby z ní ulétl.

Mag Ma se k nim přidal a společně došli do paláce víly Flamein. Nikdo je ale nevítal. Chvíli se rozhlíželi v obrovské vstupní síni.

„Rodiče mi říkali, že víla Flamein přikoval Zlý čaroděj v jejím pokoji ke skále.“

„A proč to udělal?“ ptal se Matěj.

„Ale Matěji, to je přece jasné,“ vysvětlovala Bára, „Zlý čaroděj je přece Zlovus.“ V tom uslyšeli jakoby kovový rámus.

„To je víla Flamein,“ vykřikl Kos, „musíme ji najít!“ Všichni se rozeběhli po schodech a začali s hledáním.

„Tady, tady, poběžte sem!“ volal Matěj. Všichni se k němu seběhli. Víla Flamein stála u skalnaté zdi. Byla přikovaná za ruce, nohy, pás a dokonce i za krk. Nemohla ani promluvit.

„Takové řetězy nemůžeme nikdy přetít! Co s tím?“ obracela se Bára na Matěje.

„Je tu jedna možnost,“ přemýšlel Mag Ma, „víla Flamein nechala kdysi ukout meč v samotném nitru Sopečných hor, ten by jistě přetnul i ty nejsilnější řetězy.“

Víla Flamein na ně souhlasně mrkla. „Kde ten meč ale najdeme?“ ptala se Bára. Flamein jim ale odpovědět nemohla.

„Vím jen, že byl bezpečně ukryt, aby nemohl být zneužit,“ nevěděl si rady ani Mag Ma.

„Od čeho máme naší skříňku, vy mudrci,“ usmál se Kos. Všichni souhlasili, že je ten správný čas zeptat se Moudrovouse.

Musím vás opět pochválit. Ten trik s drakem byl opravdový kousek! Nyní ale k tomu, co byste rádi věděli. Sopečný meč ukryla víla Flamein přímo ve svém pokoji. Najít ho ale není nijak jednoduché. Je chráněn jejím kouzlem, které teď díky Zlovusovi nemůže odvolat.

Vy byste ale mohli přijít na způsob, jak jej získat. Ve staré kronice se totiž píše, že pokud se dobří lidé postaví do tajemného rozestavení, meč jim bude na jednu hodinu půjčen. Poslechněte si, jaké je to tajemné rozestavení.

J-III-4-3

Všichni rozestavení lidé musí stát na hranici kruhu, jehož poloměr je 30 stop a jehož střed představuje svícen uprostřed místnosti. Jeden z lidí musí stát 50 stop od místa, kam dopadá sluneční paprsek na hranici kruhu. Další má mít od tohoto vzdálenost 58 stop. ¹

Matěj vyndal z batůžku papír a rýsovací potřeby. Byl to docela složitý návod, který potřeboval důkladné promyšlení. Narýsovali si celý pokoj na papír a pak podle něj Matěj všechny rozestavil. Chvilí čekali. Najednou se svícen, který stál uprostřed nich, začal měnit v Sopečný meč. Všichni se chvilí jen nehybně dívali. Pak se Mag Ma vzpamatoval. „Na co čekáme? Máme jen hodinu.“

Matěj meč vzal. Byl překvapivě lehoučký. Nejprve přeřel řetězy na nohou, pak na rukách opatrně i na pase. U krku se ale zastavil. Báł se, aby víle neublížil. Ta jen jemně natáhla ruku. Matěj jí meč předal a ona ladným pohybem přeřela i poslední řetěz. Najednou tu stála v celé své kráse. Měla rudé vlasy a černé oči. Šaty měl ušité snad z tisíce plamínků. Mag Ma před ní poklekl. Usmála se.

„Moji milí, jsem šťastná, že vás mohu nazývat svými přáteli!“ sklonila se k Mag Movi. „Vím, proč jste přišli. Už jsem na vás čekala, ale Zlovus vás předběhl. Dám vám to, co potřebujete.“ Zadívala se na Mag Mu, „Ty mi slib, že je bezpečně vyvedeš zpět na zelené louky Kouzelného lesa. Musíte použít tunel, aby vás Zlovus neviděl. Má špehy všude kolem.“ Mag Ma přikývl.

Najednou víla začala zářit rudým světlem. Nikdo by takovou záři nevydržel. Kamarádi museli své oči skrýt. Zaslechli jen, jak víla Flamein zvolala „Na shledanou!“ a místo ní byl na taburetu nádherný rubín.

„To je krystal žhavého ohně!“ zvolal Kos. Matěj s Bárou přikývli. Mají čtvrtý krystal. Nebyl ale čas na odpočinek. Museli se vydat pro poslední krystal. Ten by podle mapy měl být téměř v nitru Kouzelného lesa.

„Tak pojďme,“ vyzval je Mag Ma, „provedu vás tunelem. Je to sice nepohodlná cesta, ale je rychlá a navíc nás nikdo neuvidí.“

Netrvalo to dlouho a skutečně našli ústí tunelu. Byla to neširoká nevládná cesta osvětlená slabě plápolajícími loučemi. „Dávejte dobrý pozor, kam našlapujete. Tunel po dlouhá léta nikdo nepoužíval a tak se ani neví, jaké nástrahy tu vlastně jsou. Víme jen, že ti, kdo ho budovali, vymysleli i nějaká jeho zabezpečení,“ vysvětloval Mag Ma. A skutečně. Najednou přišli k místu, kde kus cesty chyběl. Vlastně, z ničeho nic se pevná cesta proměnila v bažinu.

„Co teď? Jak si s tímhle poradíme?“ ptala se ostatních Bára.

„Podívejte, tady něco je,“ ukazoval jim Kos, který poletoval nad nimi. „Tady je namalovaný trojúhelník a tady pětiúhelník.“

¹Celou situaci narýsujte v měřítku, kde jedna stopa odpovídá jednomu milimetru. Pozor, nejprve musíte narýsovat střed kružnice, který bude představovat svícen! Místo, kam dopadá paprsek na tuto kružnici si zvolte libovolně.

„Co to může být?“ přemýšlel Matěj. „Není tam ještě něco?“
„Je tu něco napsáno, ale nerozumím tomu,“ vysvětloval Kos, „asi je to cizím jazykem.“
„Přečti mi to, umím starý jazyk,“ požádal Kosa Mag Ma. Kos začal předčítat a Mag Ma mohl přeložit, že je tam vysvětleno, jak pokrýt bažinu, aby přes ni mohli přejít.

J-III-4-4

Bažinu lze pokrýt dlaždicemi. Můžete si vybrat buď trojúhelníkové nebo pětiúhelníkové dlaždice. Smíte ale otevřít jen jeden zásobník dlaždic! Všechny dlaždice v zásobníku mají pak stejný tvar i velikost. Když dvě dlaždice dáte k sobě tak, aby strana jedné přiléhala přesně na stranu druhé a vrchol jedné přesně na vrchol druhé, dlaždice budou pevně držet. Bažinu musíte překrýt dlaždicemi tak, aby mezi jednotlivými dlaždicemi nebyly mezery.

Které z dlaždic použijete - trojúhelníkové nebo pětiúhelníkové? (V obou případech jsou jednotlivé dlaždice daleko menší než celá bažina, ale je jich dostatečný počet na její zakrytí.) Když jednu variantu zvolíte, jak dlaždice poskládáte, aby na sebe přesně navazovaly a nevznikly mezi nimi mezery?²

Všichni se sesedli nad papírem a začali si malovat, jak by to dopadlo, kdyby zvolili trojúhelníkové nebo pětiúhelníkové dlaždice. Zanedlouho si byli jisti, které mohou použít i jak je skládat. Mohli otevřít zásobník. Pak již jen podle plánu dlaždice seskládali a položili je přes bažinu. Byly velmi lehké, takže se jim to s pomocí Kosa podařilo celkem snadno.

„Myslím, že jsme na konci tunelu,“ ukazoval Mag Ma paprsek denního světla, „tady se s vámi rozloučím.“ Všichni tři mu moc děkovali za pomoc. Rozloučili se sice, ale slíbili si, že pokud to vše dobře dopadne, určitě se navštíví. Když opět nasedali na svůj létající koberec, Mag Ma jim mával.

„Tak, a kam teď?“ vyndával Matěj mapu.

„Naše poslední cesta za vílou Strážkyní vede do Borového hájku, kde má ve větvích ukryto své sídlo víla Fauflo,“ vysvětloval Kos.

„Proč se tak usmíváš?“ vyptávala se ho Bára.

„Vilu Fauflo dobře znám. Je krásná a milá. Má na starosti vše živé. Zvěř i rostlinstvo. Uvidíte, jak nás pohostí.“

„Ale pospěšme si, za chvíli se začne stmívat“ upozorňoval Matěj.

Když přiletěli k branám Borového hájku byla už hluboká noc. Měsíc a miliony hvězd jim svítily na cestu. Brána byla ale zavřená.

„Jak se dostaneme dovnitř?“ přemýšlela Bára.

„Neměli bychom počkat na ráno?“ dumal Matěj, „přes den by se měla brána otevřít, ne?“

„Brána se neotevře ani teď natožpak ve dne,“ promluvil neznámý hlas.

„Kdo to mluví?“ lekla se Bára.

²Pokud zvolíte typ dlaždic, vysvětlíte, proč je lepší zvolit právě tento typ. Pak nakreslete, jak takové pokrytí bažiny bude vypadat. Nezapomeňte, že nevíte, jaké trojúhelníky ani jaké pětiúhelníky dlaždice ve skutečnosti jsou. Pomoci vám může, když si z papíru takové dlaždice vystříhnete a zkusíte s nimi zakrýt třeba stůl.

V tom vystoupil ze stínu nádherný bílý jednorožec. „To jsem já, Frederik. Co vás k nám přivádí?“ pokračoval smutně.

„Frederiku,“ vykřikl Kos, „to jsem já. To máme ale štěstí, že jsme narazili právě na tebe.“

„Kosi, jak rád tě opět vidím. Ale raději bych tě viděl za lepších časů. Víla Fauflo je uvězněna ve svém paláci. Zatím nikomu se nepodařilo otevřít jeho brány. Celé noci pozoruji hvězdy, ale nic.“

„Proč pozorujete hvězdy?“ podivil se Matěj.

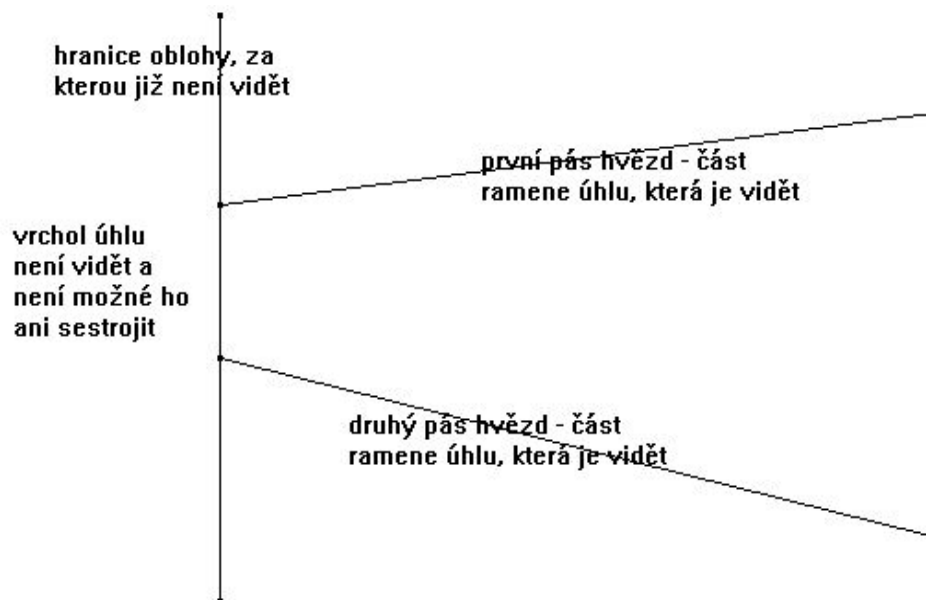
„Protože bránu lze otevřít jen, když najdeme tu správnou hvězdu. Její hvězdný prach nám pak pomůže. Jak ale najít mezi miliony tu pravou,“ posmutněl Frederik.

„Frederiku, řekni nám přesně, jakou hvězdu hledáš.“

J-III-4-5

Na obloze jsou dva pásy hvězd, na nichž leží hvězdy v jediné přímce. Na obloze ale není vidět místo, kde se oba tyto pásy protínají. Frederikova hvězda leží na ose úhlu, který tvoří tyto dvě přímky. Taková je jediná, ale pokud neznáme osu úhlu, pak ji můžeme najít jen těžko.

Sestrojte osu úhlu, když znáte jen části jeho ramen, ale neznáte jeho vrchol a ani si ho nemůžete sestrojit (viz obr.).



„Frederiku, stačilo by ti, kdybychom přišli na to, jak osu úhlu zkonstruovat?“ ptal se ještě Kos.

„Ano, kdybych věděl, jak osu úhlu zkonstruovat, když neznám jeho vrchol, mohl bych pak konstrukci zanést do hvězdných map a zjistit, která z hvězd je ta pravá.“

„Tak chvíli počkej, my na to určitě přijdeme,“ odpověděl Kos a už se dal s Bárrou a Matějem do řešení. Protože všichni dobře věděli, co to osa úhlu je, nebyl pro ně takový

úkol vůbec těžký. Za nějaký čas mohli Frederikovi poradit, jak osu sestrojít. On pak již v mapách snadno hvězdu našel.

„Mnohokrát vám děkuji,“ byl Frederik dojatý, „nevím, co bychom si bez vás počali. Jděte si odpočinout do mé chýše. Do rána nasbírám hvězdný prach a zítra, pokud jsme hvězdu uhádli správně, budete moci vstoupit do paláce víly Faufflo.“

„Jaké pak uhádli?“ usmíval se Kos. „My jsme ji spočítali!“ Všichni tři zívali a jen taktak se uložili do postelí. Zítra snad získají poslední Mocný krystal!