

Zadání 5. série VI. ročníku kategorie JUNIOR Svá řešení zasílejte do 25. května 2008

Byl večer. Kos byl unavený po zkoušce. Pořád mu vrtalo hlavou, kdo může být tím zlodějem. Zítra se má rozhodnout, kdo se z učedníků stane opravdovým čarodějem a kdo navždy propadne. Kos má sice zatím vynikající výsledky, ale ještě není rozhodnuto!

Najednou někdo zabušil na dveře: „Posel od velmistra, máte tady naléhavou zprávu.“ Kos vzal váhavě zprávu, netušil vůbec, co v ní může být. Vyděšeně se rozhlédl po místnosti a hned začal všechny ostatní probouzet z přicházejícího spánku. „Vstávejte, Moudrovous je v nebezpečí!“

„Co se stalo?“ nechápal Matěj.

„Moudrovous je uvězněn v labyrintu, musíme ho dostat ven,“ poletoval Kos sem tam.

„Uklidni se,“ konejšila ho Bára. „Ukaž, co to máš.“

Bára s Matějem si přečetli zprávu a zjistili, že potřebují vyřešit jednoduchou úlohu, aby získali klíč pro vstup do labyrintu a zachránili Moudrovouse.

J-VI-5-1

Klíč k labyrintu stráží dva skřítki. Aby ho kamarádům vydali, musí jim přinést čokoládu. Ta musí mít ale speciální velikost. Jeden skřítek jí totiž jen krajní dílky čokolády a druhý zase jen prostřední dílky čokolády, ale oba chtějí sníst stejně. Jak má být čokoláda velká (kolik krátě kolik dílků má mít), aby počet krajních dílků byl stejný jako počet vnitřních dílků? (Najděte dvě řešení.)

Po velké námaze úlohu vyřešili a skřítkům přinesli tu správnou čokoládu. Moudrovous byl uvězněn v labyrintu a nevěděl si rady, jak by se dostal ven. Pokaždé, kdyby prošel nějakými dveřmi, tak by se za ním zavřely. To Moudrovous věděl, ale nevěděl, ve které místnosti labyrintu je. Zůstal tedy na jednom místě a spoléhal na své přátele. Bára, Matěj a Kos nyní stáli před předními dveřmi labyrintu v temném sklepení. Vešli dovnitř pomocí klíče a začali hledat Moudrovouse a cestu ven.

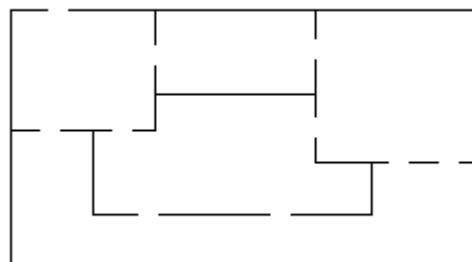
J-VI-5-2

Na obrázku je plán začarovaného labyrintu. Vstoupíme do něj předními dveřmi. Každé dveře, kterými projdeme, se za námi zavřou a zamknou. Může se stát, že zůstaneme uvězněni v některé místnosti?

Všichni čtyři se šťastně shledali a po společné úvaze našli cestu k zadním dveřím. Zadní dveře však byly zavřené a klíč od skřítků k nim nepasoval. Kos začal být už nešťastný. „Už jsem tak dost unavený a zase musím řešit další komplikaci. Kdo nám může stále klást takové pasti. Jsem přesvědčený, že je to ten, kdo mi včera ukradl mé výpočty.“

„A já jsem zase přesvědčený, že ty ho odhalíš a usvědčíš,“ usmál se na něj Moudrovous. „Naštěstí ten záškodník není zas tak dobrý čaroděj, jak by se mohlo zdát.“ Moudrovous mávl svou kouzelnou holí a vedle dveří se objevil návod, jak je otevřít. Všichni se tedy dali do řešení.

Přední dveře



Zadní dveře

J-VI-5-3

Sochy jsou postavené jedna nad dalšími tak, jak to bývá u živých pyramid artistů. Ve spodním patře stojí 8 soch, na nich jsou umístěny další 4 sochy tak, že každá stojí na ramenou dvou pod sebou. Nad těmi čtyřmi jsou stejně postaveny další dvě a v nejvrchnějším patře je socha poslední. Každá ze soch váží stejně. Určete, jakou váhu nesou sochy v nejspodnějším patře.¹

Jakmile se dveře otevřely, ocitli se všichni v tmavém lese pod hradem. Ale to už Moudrovous věděl kudy kam, a tak netrvalo dlouho a už všichni leželi v postelích. Poslední si lehala Bára, kterou napadlo nastavit budík, aby stihli vstát na Kosovu zkoušku.

Ještě ale nestačil nikdo zavřít pořádně oči a už tu bylo ráno. Po velké námaze všichni vstali. Komu se nechtělo nejvíce vstávat byl Kos, protože byl ze všech nejvíce přetažený. Kamarádi ho však podpořili.

Najednou někdo zabouchal na dveře. Tentokrát šel otevřít Moudrovous. Za dveřmi nikdo nebyl, ale na zemi ležela obálka. Moudrovous obálku zvedl a pod vousy se usmál: „Kosi, tady je něco pro tebe.“

Kos se zaradoval: „Dnes večer odhalím zloděje!“

„Jak to?“ zeptala se Bára.

„Protože jako jediný bude stát ve stínu, podívejte se na tuhle úlohu.“

J-VI-5-4

Nad obdélníkovou halu o rozměrech 50 m x 20 m umístěte tři lustry, které osvětlí kruh o poloměru 10 m, tak, aby osvětlily co největší část haly.

„Dobře, teď už víme, jak zjistit, kdo to je. Musíme ale vymyslet, jak mu to dokázat,“ přemýšlel Matěj.

Po snídani začala poslední část zkoušky. Klání bylo napínavé. Řada učedníků ze zkoušek už vypadla. Pořád nebylo jasné, kdo z mála zbývajících učedníků se stane čarodějem. Kos dobře věděl, že zloděj je pořád mezi soutěžícími. Nakonec velmistr vyhlásil závěrečnou rozhodující zkoušku. Ten, kdo jí splní, stane se právoplatným čarodějem a navíc, kdo ji vyřeší jako první, naučí se jedno z Velkých kouzel.

J-VI-5-5

V každé ze tří krabiček jsou dvě kuličky. Nápis označující barvy kuliček jsou ale všude nesprávně: Na první krabičce stojí, že jsou v ní 2 černé kuličky, na druhé, že jsou v ní 2 bílé kuličky a na třetí, že je v ní jedna kulička bílá a jedna černá. Smíte vytáhnout jen jednu (náhodně vybranou) kuličku z jediné (libovolné) krabičky a určit barvy všech zbývajících kuliček. Kterou krabičku si vyberete?

Bára a Matěj drželi Kosovi pěsti a skoro nedýchali, když Kos jako první určil, ze které krabičky chce tahat. Jaká byla jejich radost, když Kos všechny barvy správně určil. Velmistr pokyvoval hlavou a usmíval se: „Tak povídej, čaroději Kosi, jaké Velké kouzlo chceš znát?“

„Kdyby vám to nevadilo, kouzlo bych si vybral až večer při slavnostním vyhlášení.“

Večer se všichni sešli v hale a novopečení čarodějové nastoupili ke slavnostnímu jmenování. Velmistr ale nezapomněl a obrátil se k nejúspěšnějšímu z nich: „Tak promluv Kosi, jaké kouzlo sis vybral.“

„Vážení čarodějové, učedníci a hosté!“ promluvil vážně Kos. „Všichni dobře víme, že se po celou dobu konání našich zkoušek snažil někdo škodit. Smazal nám výsledky, ostatní

¹ Výsledek vyjádřete v jednotkách váhy jedné sochy. Odpověď by tedy mohla být např., že každá spodní socha nese na ramenou váhu 2,5 sochy apod.

okrádal a dokonce usiloval o naše životy. Já dnes večer odhalím, kdo to všechno způsobil. Proto je mé přání znát Kouzlo pravdy.“ Sálem to jen zašumělo. Každý se nervózně rozhlížel kolem sebe. Kos po koutku pozoroval své dva soupeře, věděl, že jeden z nich je zloděj. Silným hlasem zavolal: „Rozsviňte hlavní světla.“ V tu chvíli padly tři světelné koláče na podlahu haly. Jen jediný z nových čarodějů zůstal ve stínu. Kos k němu přistoupil: „Sesílám na tebe Kouzlo pravdy a ptám se: Byl jsi to ty, kdo hatil celé zkoušky, kradl a podváděl?“

Čarodějovi se zkroutil celý obličej. Chtěl zalhat, ale nemohl: „Ano, byl jsem to já.“

„Tak teď tě potrestám!“ vykřikl Kos.

Ale velmistr ho zastavil: „Počkej, takové provinění nelze odpustit. Potrestám tě sám. Odsuzuji tě k vyhnanství v Zemi Zla. Již se k nám nikdy nevrátíš!“ S tím čaroděj podvodník zmizel a nezbylo po něm vůbec nic. Všichni zkoprněle stáli, nedokázali se ani pohnout.

„Teď může zábava, začít!“ zvolal radostně velmistr. „Ať žijí noví čarodějové a ať žije čaroděj Kos. Hurá!

„Hurá, hurá!“ dunělo celým sálem. Tak začala nezapomenutelná oslava na uvítání nových čarodějů ten slavný rok, kdy se Kos stal řádným čarodějem a navíc odhalil podvodníka mezi ostatními učedníky.