

Muriel Mandellová

Logické HÁDANKY a jak je řešit




portál

Mandell, Muriel

Logické hádanky a jak je řešit / Muriel Mandellová ;
[z anglického originálu ... přeložil Stanislav Mihulka]. -

Vyd. 1. - Praha : Portál, 2000. - 128 s. -

Název originálu: *Fantastic book of logic puzzles*

ISBN 80-7178-502-4

793.7 * 159.955 * 82-93

- logické hádanky
- logické myšlení - rozvoj
- publikace pro mládež

Původní americké vydání

Fantastic Book of Logic Puzzles

published by Sterling Publishing Co., Inc.,

387 Park Avenue South, New York, N.Y. 10016

© Muriel Mandell, 1986

České vydání:

© Portál, s.r.o., Praha 2000

Translation © Stanislav Mihulka, 2000

Illustrations © Elise Chanowitz, 1986

ISBN 80-7178-502-4

Obsah

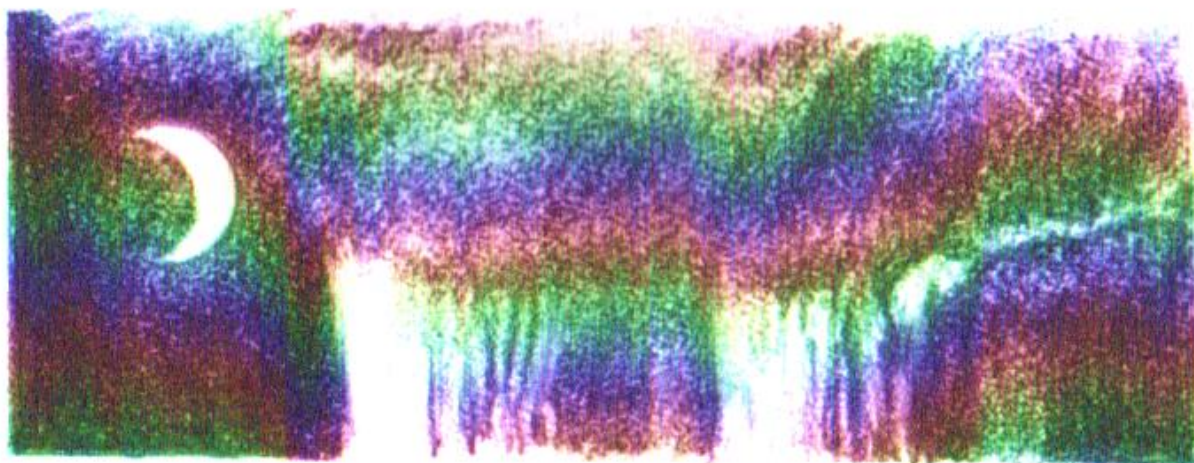


<i>Předtím než začnete</i>	8
Lžou Marťané?	11
Planetární křižovatky	17
Marťanská zlomyslnost	21
Hrátky s párováním	27
V obrově doupěti	33
Džinova pomsta	39
Džinovy čertoviny	45
Drak Horác	51
Čarodějové ze země Pravděpodobnosti	59
Magické síly	67
<i>Nápovědy</i>	85
<i>Odpovědi</i>	95
<i>Rejstřík</i>	130

Poděkování

Chci zde vyjádřit svou vděčnost knize Irvina M. Copiho Úvod do logiky (*Introduction to Logic*), mistrovskému tvůrci hádanek Henrymu Ernestu Dudeneymu, Martinu Gardnerovi a Fredu Schuhovi. Za přehlédnutí rukopisu a za cenné připomínky děkuji matematikovi a nadšenému hádankáři Dr. Davidu Greenwaldovi, Dr. Arnoldu Scheimanovi z Park West High School, Dr. Iru Ewenovi, řediteli programu rozvoje myšlenkových dovedností školské správy města New York, Edith Novodové, Arline Beitlerové, Stanleyemu Beitlerovi, Jonathanu Mandellovi a Horaci Mandellovi. Tato kniha by nikdy nebyla napsána bez podpory a rad redaktorky Sheily Barryové z nakladatelství Sterling.

A mé díky rovněž náleží mnoha čtenářům, kteří se od prvního vydání této knihy ozvali s řadou návrhů a alternativních řešení. Některé z nich byly zahrnuty do tohoto přepracovaného vydání.



Předtím než začnete

Hádanky jsou zábavnou a již dávno osvědčenou cestou, jak se naučit logicky přemýšlet a tuto schopnost pak dále prohlubovat a rozvíjet. Pro mysl mají hádanky stejný význam jako sport pro tělo a tomuto účelu slouží již po celá staletí.

Hádanky přinášely intelektuální osvěžení myslitelům všech věků, dávným Egypťanům, legendárním orientálním filozofům, starým Řekům i proslulým středověkým učencům, jakými byli Alcuin nebo rabi Ben Ezra.

Ale logické hádanky nejsou jen pouhými zábavnými hříčkami. Řada praktických disciplín, například geometrie, vznikla, alespoň částečně, z myšlenek a pojmů těchto matematických hrátek. Tak užitečná věc, jako je teorie pravděpodobnosti, na které je založeno v našem moderním světě mnoho věcí, pravděpodobně pochází od matematika Pascala. Ten se, podle legendy, v 17. století tímto způsobem pokusil vyřešit spor dvou hráčů, kteří se pohádali při hře v kostky. (Mimochodem, je to tentýž Pascal, který ve svých devatenácti letech vynalezl jeden z prvních počítačích strojů.) A vzorce použité v kapitole „Čaroděj ze země Pravděpodobnosti“ jsou v současnosti hojně užívány například mezi sázkaři nebo ekonomy.

V této knize naleznete příklady mnoha populárních typů logických hádanek. Není nezbytně nutné začít u nějaké kon-

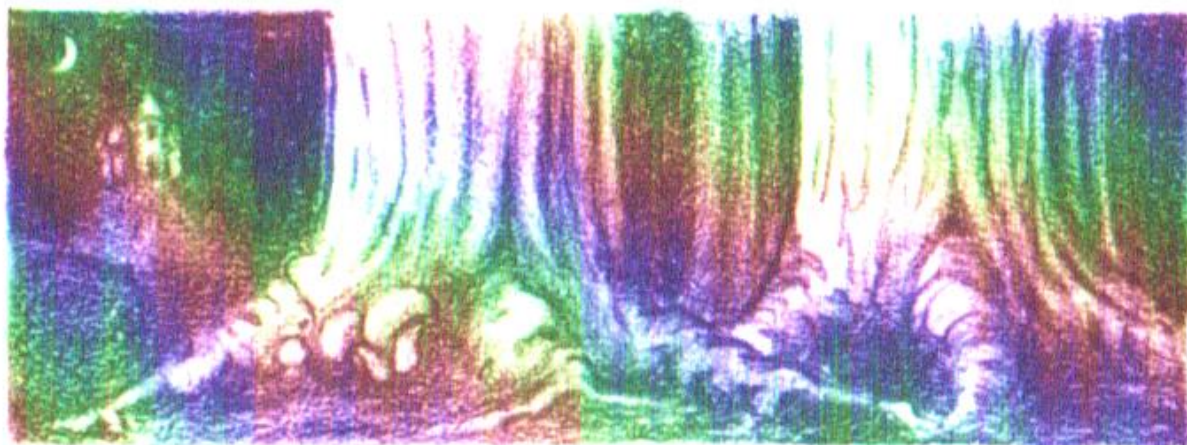
krétní kapitoly. Určitě je však dobré soustředit se vždy na jednu kapitolu a vyřešit většinu hádanek, které v ní jsou, předtím než se pustíte do kapitoly další. Vhodné je při luštění zachovat i pořadí hádanek v kapitole.

Každá kapitola začíná nejjednodušší hádankou příslušného typu, a postupujete-li krok za krokem, bude se postupně zvyšovat vaše porozumění úlohám i dovednost jejich řešení. Když budete v koncích, najdete pomoc v oddíle „Nápovědy“, který začíná na straně 83. Někdy bude řešení jen skrytě naznačeno mezi řádky, někdy bude prozrazen podrobný postup jak na to. Příležitostně bude k dispozici jednoduchý vzorec, matematická zkratka vyjadřující postup při logické úvaze.

U logických hádanek v této knize není ani zdaleka tak důležité nalezení správné odpovědi jako pochopení toho, jak na řešení přijít. Proto je pro každou hádanku na konci knihy uvedeno podrobné vysvětlení, ať už je hádanka snadná, nebo obtížná. Může se ovšem stát, že přijdete s vlastními, odlišnými metodami řešení jakékoli z hádanek – s postupy, o kterých jste přesvědčeni, že jsou lepší, snadnější nebo rychlejší než ty, které jsou uvedeny ve správných odpovědích v knize.

Proč jsou všechny hádky zasazeny do děje fantaskních situací? Vyloženě pro zábavu. Neboť smyšlené a zábavné uspořádání děje povzbuzuje představivost, a doufáme, že se ovládnutí potřebných verbálních a matematických dovedností stane zajímavějším. A navíc je mnohem zábavnější takové hádky psát!

Tak – vzhůru do kosmického prostoru, do mytických království, tajemných arabských nocí a středověké magie. Přejeme vám, aby výlet do světa hádanek byl dobrou rozvíčkou pro vaši mysl.





Lžou Mart'ané?

Mluví mimozemšťan pravdu, nebo lže?
Jak to můžeme poznat?
Když se v každodenním životě setkáme s někým, kdo nám může nebo nemusí lhát, jsme ve svém úsudku často ovlivněni řečí těla toho druhého, pohledem očí, zrádným slůvkem, které mu uklouzne, nebo naopak svými emocemi či předsudky. V následujících hádankách, které souvisejí s pravdivostí určitých výroků, budeme však samozřejmě spoléhat pouze na logiku.

1. Marťanské pohlazení

Na Marsu přistála kosmická loď. Astronaut Jonathan Mark vystoupil ven a pokusil se navázat kontakt s prvním Marťanem, kterého uviděl.

„Mám namířeno ke stanovišti geologického průzkumu. Jdu správným směrem?“ zeptal se.

Marťan si pohladil břicho.

Mark věděl, že Marťané trochu rozumí pozemské řeči, ale sami jí mluvit neumějí. A Mark, stejně jako mnoho dalších pozemšťanů, neuměl ani řeč Marťanů, ani nerozuměl jich gestům. Nevěděl, jestli pohlazení břicha znamená ano, nebo ne. Přesto na to byl schopen přijít položením pouhé jedné doplňující otázky. Jaká to byla otázka?



2. Kamenný guláš

Astronaut Mark dorazil k průzkumnému výkopu a nasbíral tam vzorky hornin, aby je přivezl pozemským vědcům. Kameny uložil do tří sáčků: do jednoho horniny vyvřelé, do druhého usazené a do třetího přeměněné. Když se vracel na loď, spěchal, aby mu nedošla zásoba kyslíku ve skafandru. Při tom se mu zpřeházely popisky u všech tří sáčků.

Kolik kamenů bude muset vytáhnout ven a z kolika sáčků, aby zjistil, co bylo v každém sáčku?

Nápovědy jsou na straně 86.

Správné odpovědi jsou na straně 96.

3. Přítel, nebo nepřítel?

Mezi obyvateli Marsu byly různé druhy tvorů. Jedni byli k návštěvníkům ze Země přívětiví a vždy mluvili pravdu. Jiní byli nepřátelští a vždy pozemšťanům lhali. Astronauti je však bohužel nebyli schopni na první pohled rozeznat.

„Patříš mezi pravdomluvné Marťany?“ zeptal se astronaut John Armstrong pruhovaného Marťana, kterého potkal na cestě k místu geologického výzkumu.

„Řekne, že ano,“ poznamenal skvrnitý Marťan, který se potloukal poblíž. „Ale to bude lhát.“

Kdo z nich mluvil pravdu, pruhovaný, nebo skvrnitý Marťan?

4. Kolik je lhářů?

Pilotka kosmické lodi Molly Rideová věděla, že někteří Marťané jsou pravdomluvní a někteří ne. Když se setkala se třemi z nich tváří v tvář, zeptala se jich: „Mluvíte pravdu?“

Marťan s ploutvemi jí odpověděl pohlazením břicha. Jeho přítel, vysoký Marťan s opeřenými slechy, řekl Molly, že jí Marťan s ploutvemi odpověděl, že mluví pravdu. Ale třetí Marťan, který měl rohy, řekl, že Marťan s ploutvemi lhal.

Kolik z těchto tří Marťanů lhalo?

Nápovědy jsou na straně 86.
Správné odpovědi jsou na straně 96.

5. Hledání Doman

Astronaut José Perez byl počtvrté na Marsu a už se nějaký čas učil mluvit marťansky. Jednou chtěl najít svého marťanského přítele Doman. Aby však zjistil, kde bydlí, potřeboval vědět, ke kterému kmeni Marťanů Doman patří. V té oblasti byly celkem tři kmeny: Uti, Yomi a Grundi.

Uti vždy mluvili pravdu.

Yomi vždy lhali.

Grundi někdy mluvili pravdu a někdy lhali.

Perez potřeboval informace. Tři Marťané, Aken, Bal a Cwos, každý náležející k jinému kmeni, souhlasili, že mu pomohou. Perez dal každému z nich dvě otázky: Ke kterému kmeni patříš? Ke kterému kmeni patří Doman?

1. Aken řekl:

Nejsem Uti.

Doman je Yomi.

2. Bal řekl:

Nejsem Yomi.

Doman je Grundi.

3. Cwos řekl:

Nejsem Grundi.

Doman je Uti.

Ke kterému kmeni patří Doman?

Nápověda je na straně 86.

Správná odpověď je na straně 96.

6. Marťanská záhada

Došlo k potížím s Marťany z kmene Grundi. Jeden z nich poškodil vrženým kamenem kosmickou loď. Astronauti nemohli přijít na to, co chtěli tímto nepřátelským aktem Grundi vyjádřit. Byl to pouhý vandalismus, spáchaný bez vyložené zášti? Nebo snad ne každý na Marsu byl šťastný z toho, že se pozemšťané vrátili?

Marťanský policejní důstojník předvedl k výslechu pět příslušníků kmene Grundi. Jako každý Grundi někdy mluvili pravdu a někdy lhali. Každý z podezřelých pronesl tři výroky, z nichž dva byly pravdivé a jeden nepravdivý. A viník byl nakonec odhalen.

1. Zum řekl:

Jsem nevinný.

Nikdy jsem nic nezničil kamenem.

Udělal to Tset.

2. Uk řekl:

Neudělal jsem žádnou škodu.

Stroj pozemšťanů je na území Grundi.

Yan není mým přítelem.

3. Pala řekl:

Jsem nevinný.

Yana jsem nikdy předtím neviděl.

Tset je vinen.

4. Tset řekl:

Nehodil jsem tím kamenem.

Udělal to Yan.

Zum nemluvil pravdu, když řekl, že jsem to udělal já.

5. Yan řekl:

Jsem nevinný.

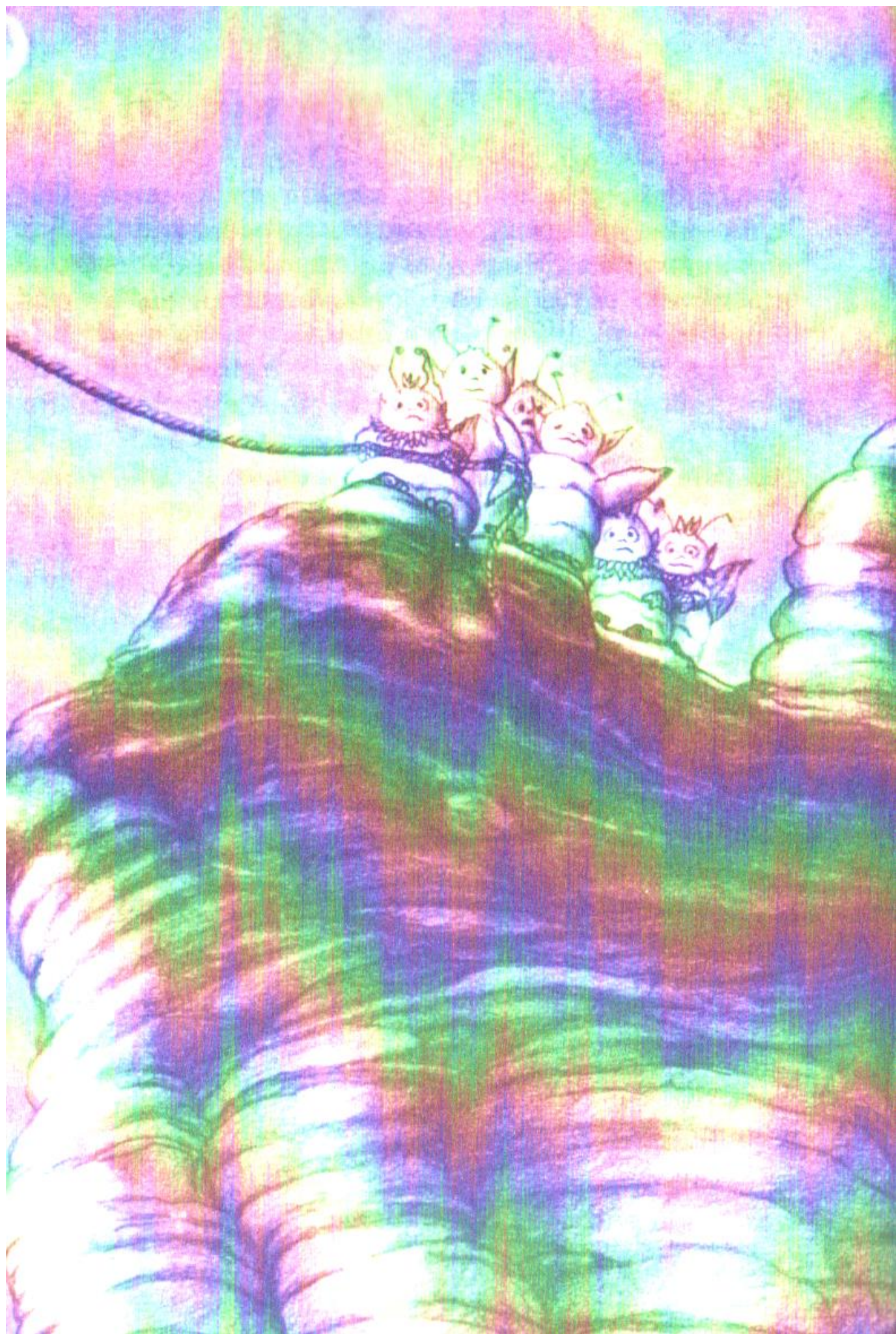
Uk je vinen.

Pala a já jsme staří přátelé.

Kdo byl pachatelem útoku?

Nápověda je na straně 86.

Správná odpověď je na straně 97.



Planetární křižovatky

Problém přenášení někoho slabého a bezbranného přes řeku (nebo kanál, rokli či jezero) a jeho ochrany před nepřáteli fascinuje hádankáře přes tisíc let. Tyto hádanky se objevují v africkém folkloru i leckde jinde. Můžete se setkat s verzemi o liškách a husách nebo o kani-
balech a misionářích či s jinými kombinacemi nelítostných dravců a bezbranných obětí. Říká se, že císař Karel Veliký – pokud zrovna nevedl bitvy, které mu přinesly vládu nad většinou západní Evropy – trávil nesčetné hodiny řešením dobových verzí těchto hádanek.

7. Čačina nejí

Jonathan Mark shromáždil vzorky tří marťanských rostlin a živočichů, aby je přivezl zpět na Zemi: chumlu, tvrdíka a čačinu. Měl však starosti. Jeho vznášedlo nebylo dostatečně velké, aby uvezlo více než jeho samého a jeden ze vzorků. Mark přitom nemohl nechat marťanské tvory bez dohledu. Věděl totiž, že chumly při sebemenší příležitosti pojídají tvrdíky a tvrdíci nikdy nepohrdnou čačinami. Chumly ovšem nepojídají čačiny a čačiny nejí vůbec. Ostatní astronauti byli zrovna daleko od lodi. Jak mohl Mark dovézt vznášedlem do kosmické lodi chumlu, tvrdíka a čačinu tak, aby byli všichni neustále v bezpečí?



8. Gravitace na Marsu

Dva Marťané a dva pozemšťané během své společné cesty dorazili ke kanálu. V důsledku nízké gravitace na Marsu vážil každý z pozemšťanů zhruba 50 kilogramů a každý Marťan přibližně 25 kilogramů. Loď, kterou hodlali použít, neuvezla najednou více než 50 kg. Jak se všichni dostali přes kanál?

Nápovědy jsou na straně 86.
Správné odpovědi jsou na stranách 97–98.

9. Padající kamení

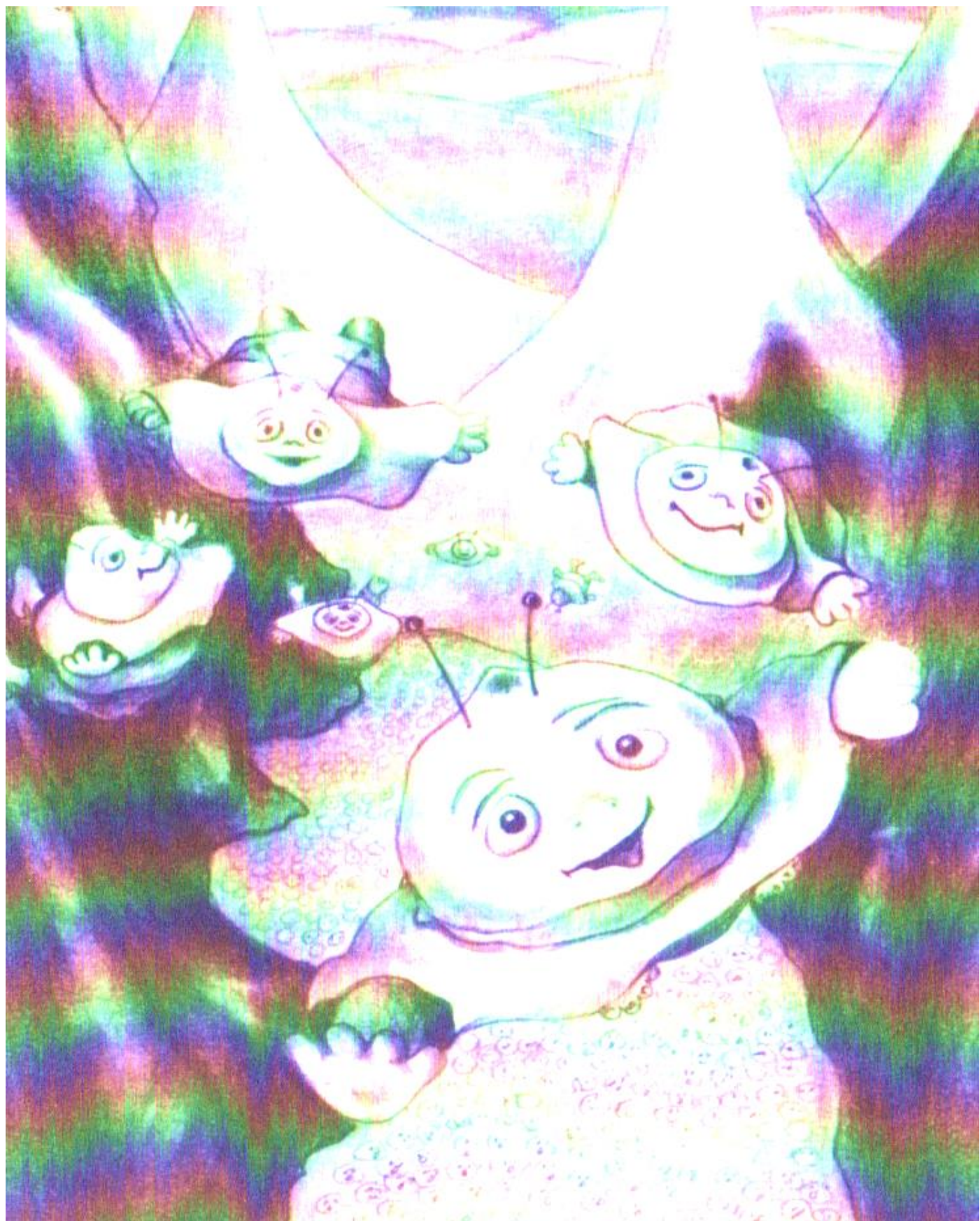
Grundi neustále vyrušovali pozemšťany při jejich důležitých experimentech. Nakonec se tři pozemšťané rozhodli, že odvedou tři provinilé Grundi k místnímu soudnímu dvoru. Během cesty náhle uslyšeli hromový rachot padajících kamenů. V tu chvíli jim bylo jasné, že je čeká jistá smrt, pokud se nedostanou na opačnou stranu kanálu. Malá loďka, kterou hodlali použít, mohla najednou převézt pouze dvě osoby, bez ohledu na jejich hmotnost. Zároveň však nemohlo být na žádném břehu více Grundi než pozemšťanů, protože pak by Grundi pozemšťany přemohli a ukradli by jim horolezecké vybavení, nezbytné pro Marťany i pozemšťany při cestování v této nebezpečné oblasti. Jak se všichni mohli bezpečně dostat přes vodu?

10. Ploutve a peří

Príslušníci zneprátelených kmenů Uti, Grundi a Yomi spolu cestovali na shromáždění. Z každého kmene spolu cestovali vždy dva Marťané, jeden s ploutvemi a jeden opeřený. Oploutvený Marťan byl vždy mnohem silnější a ochraňoval svého opeřeného přítele. Opeřený Marťan by nikdy nemohl být sám bez svého ochránce v přítomnosti oploutveného Marťana z jiného kmene. Jedinou výjimkou, kdy by opeřený Marťan mohl být v bezpečí s oploutveným Marťanem z jiného kmene, byl případ, kdy byl přítomen oploutvený Marťan ze stejného kmene jako Marťan s peřím.

Celá cesta probíhala klidně, dokud se nedostali k hluboké strži. Jediným způsobem, jak se přes ni dostat, bylo přehoupnout se na laně. Lano však bylo dost silné pouze na to, aby uneslo dva z nich. A zároveň nebylo dost těžké na to, aby se přehouplo zpět přes strž, aniž by na něm někdo visel a zatěžoval ho. Jak se mohli všichni dostat přes strž?

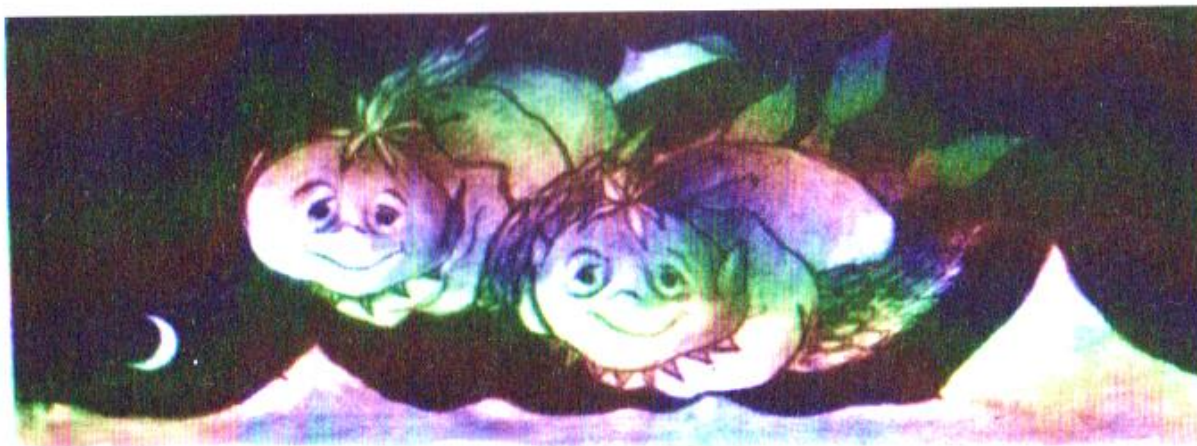
Nápovědy jsou na straně 86.
Správné odpovědi jsou na straně 98.



Martánská zlomyslnost

Když uvažujete o logických hádankách, pravděpodobně vám vytane na mysli hlavolam obdobného typu, jaké vás čekají v této kapitole. Jde o to, že dostanete útržkovité informace o nějaké situaci, zahrnující skládku postav, míst a předmětů. Tím, že si získané informace přeberete a vyloučíte nemožné kombinace, můžete nakonec získat představu o tom, kdo je komu příbuzný nebo kdo co kdy dělal.

Jestliže se vám podobné hádanky zamlouvají, máte štěstí. Jste totiž ve velmi vybrané společnosti. Matematik Charles Dodgson, který pod jménem Lewis Carroll napsal *Alenku v říši divů*, byl těmito hádankami rovněž okouzlen a mnoho jich i sám vymyslel.



11. Létající týmy

Marťané se mohou pohybovat ve vzduchu, aniž by museli vymýšlet a stavět letadla. Většina opeřených Marťanů totiž dokáže celkem snadno létat. Vždy po několika měsících se opeření Marťané z různých kmenů zúčastňují turnaje, který rozhoduje o tom, kdo z nich patří k nejlepším letcům planety Mars.

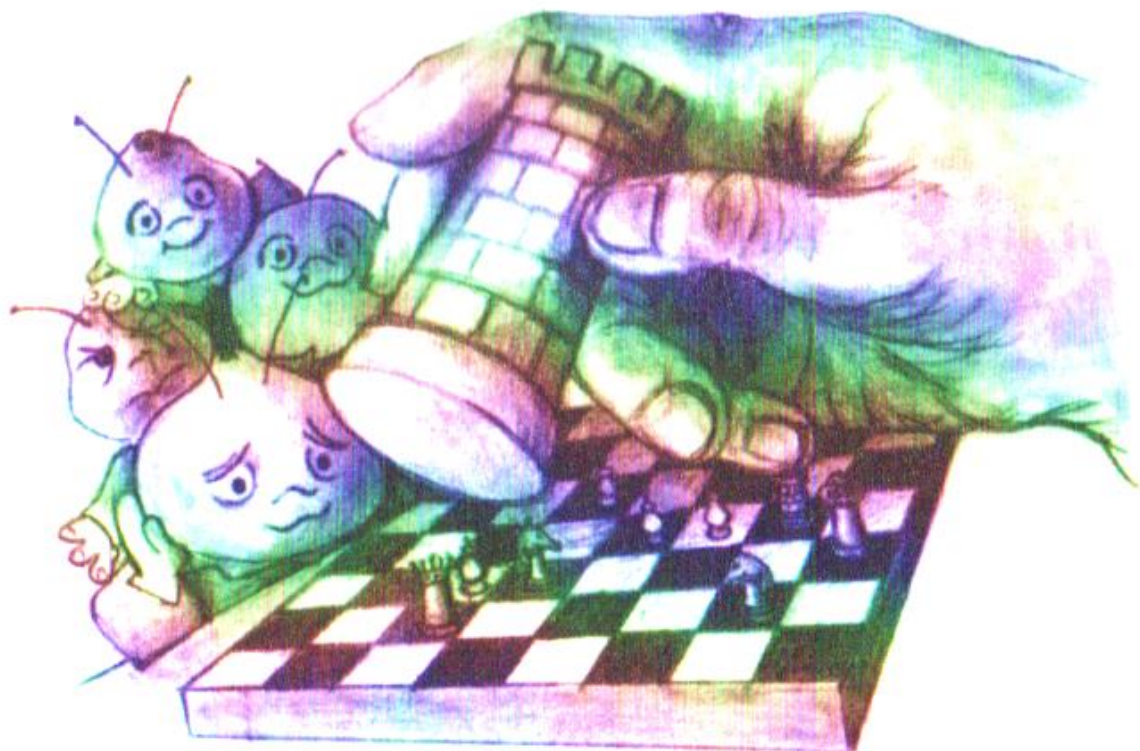
V tomto měsíci soutěží dvoučlenné týmy opeřených Marťanů ze tří kmenů:

1. Jeden tým je z kmene Uti, jeden je z kmene Grundi a jeden z Yomi.
2. Každý tým je sestaven z jedné Marťanky a z jednoho Marťana.
3. Soutěžící Marťanky jsou Xera, Wora a Tesa.
4. Marťané se jmenují Vel, Pyn a Rir.
5. Navzdory smělým výkonům ve vzduchu nebyla Tesa nikdy mimo svůj domov před tímto závodem.
6. Xera a Rir se před tímto turnajem nikdy nesetkali.
7. Xera se těší, že navštíví Pynův kmen během mimořádného výletu kmene Yomi na jejich území.
8. Pyn obdivuje pestrobarevné peří Tesy, stejně jako její schopnost elegantního plachtění. Jednou ji pozoroval spolu s jejím týmovým partnerem na území kmene Grundi.

Jestliže zvítězili příslušníci kmene Uti, jak se jmenují nejlepší letci Marsu?

Nápověda je na straně 87.

Správná odpověď je na stranách 98–100.



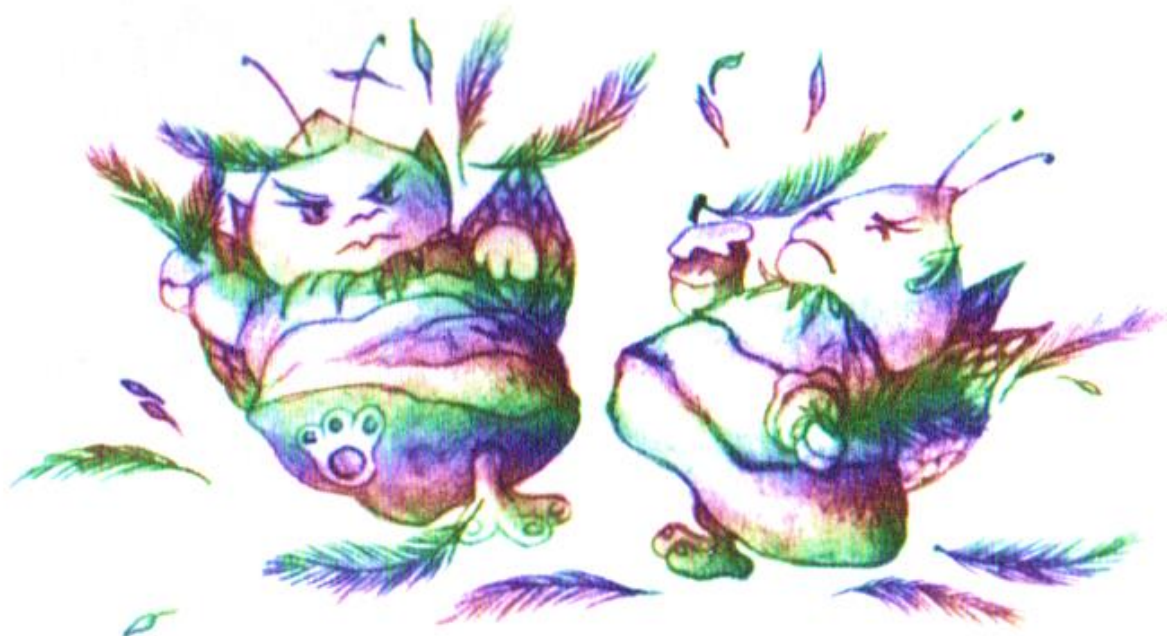
12. Posádka kosmické lodi

Kim Jones, Jan Robinson a Pat Smith jsou důstojníci na kosmické lodi. Slouží zde jako pilot, palubní inženýr a biochemik, ale ne nezbytně v tomto pořadí. Vzhledem k tomu, že mají potíže s Marťanskými jmény, přezdívací své tři místní spolupracovníky také Jones, Smith a Robinson.

1. Robinson je Yomi.
2. Jones nemluví jiným jazykem než marťanským.
3. Všichni marťanští lingvisté jsou Uti.
4. Marťan, který zastává funkci překladatele, si váží toho marťana, jehož přezdívka je stejná jako jméno biochemika.
5. Marťan, jehož přezdívka je stejná jako jméno biochemika, je Grundi.
6. Jan Robinson porazil palubního inženýra v šachu.

Kdo je pilot?

Nápověda je na straně 87.
Správná odpověď je na stranách 100–101.



13. Shromáždění Marťanů

Čtyři Marťané z různých kmenů, Uti, Grundi, Yomi a Rafi, se sešli na celoplanetárním shromáždění, aby diskutovali o problému, který představuje příchod pozemšťanů. Všichni byli krásně barevně opeření, jak se při podobných příležitostech na důležité vyslance sluší. Jeden z nich měl červené peří, jeden zelené, další modré a čtvrtý Marťan měl peří hnědé. Jmenovali se Aken, Bal, Mun a Wora.

1. Ráno před shromážděním strávil vyslanec kmene Uti příjemnou snídani s Munem.
2. Po debatě s Marťany s modrým a s hnědým peřím byli Bal a vyslanec kmene Yomi tak rozezlení, že se s nimi pustili do křížku. Než je stačili okolostojící uklidnit, vytrhali si spoustu peří.
3. Wora a příslušník kmene Rafi nakonec souhlasili s diplomatem s hnědým peřím a neshodli se s Grundi, který měl červené peří.

Kdo byl vyslanec (či vyslankyně) s modrým peřím a ke kterému kmeni náležel?

Nápověda je na straně 88.

Správná odpověď je na stranách 101–105.

14. Akenův přítel

Den před odletem kosmické lodi zpět na Zemi uspořádali Marťané pro posádku hostinu. Celkem jich bylo u čtverhranného stolu osm: Aken, Bal, Mun, Mark, Wora, Jones, Rider a Smith.

- a) Jeden z nich byl odborník na historii.
 - b) Jeden byl špičkovým matematikem.
 - c) Jeden byl velmi vysoký.
 - d) Jeden se přátelil s Akenem.
 - e) Jeden měl žluté peří.
 - f) Jeden byl pilot.
 - g) Jeden se zabýval sběrem vzorků hornin.
 - h) Jeden hovořil mnoha jazyky.
-
1. Osoba, která byla Akenovým přítelem, seděla přímo naproti Markovi, který se zabývá sběrem hornin.
 2. Wora seděla mezi matematikem a Akenovým přítelem.
 3. Vysoká osoba seděla naproti Woře a Aken byl po její levici.
 4. Smith, který neměl mezi dalšími účastníky hostiny žádné bližší přátele, seděl napravo od Muna, který převyšoval všechny ostatní.
 5. Osoba, která měla žluté peří, seděla naproti Balovi, mezi Munem a tím, kdo ovládal řadu jazyků.
 6. Jones byl napravo od toho, který sbíral vzorky hornin, a naproti pilotovi, který seděl vedle Ridera.

Kdo byl Akenovým přítelem?

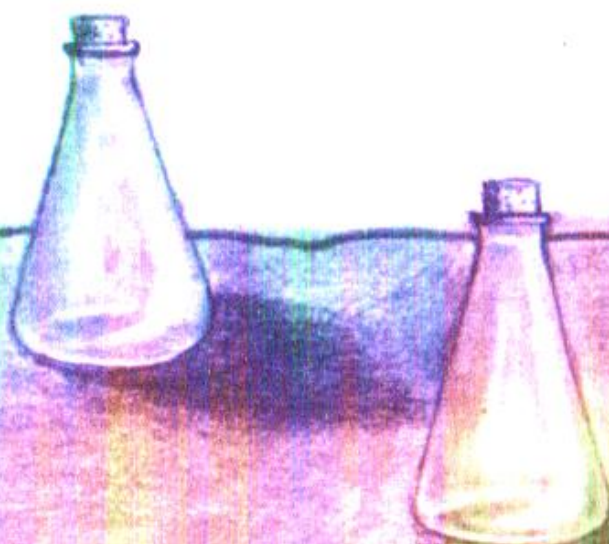
Nápověda je na straně 88.
Správná odpověď je na stranách 105–107.



Hrátky s párováním

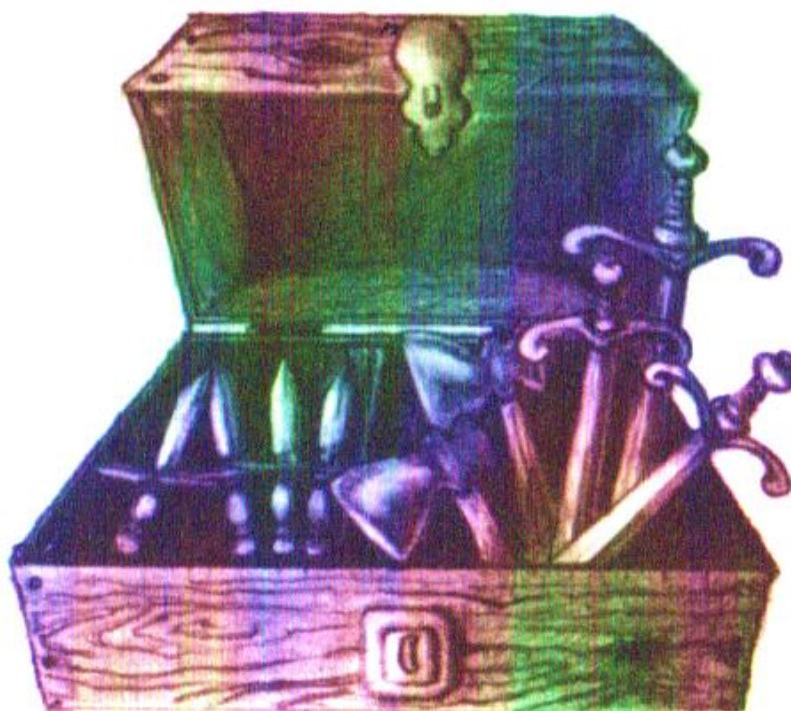
Ve dvou se to lépe táhne, ale ne vždy slouží vytváření párů lidí nebo věcí dobrému účelu – obzvláště v mytickém království, do kterého se vypravíte v této kapitole. Zde půjde o vybírání a párování sedmimílových bot, magických zbraní a královského nádobí a bude ho provádět nesourodá čeládka obrů, kouzelníků a nuzných královen.

V těchto hádankách budete slova a věty přetvářet do matematických symbolů a vzorců. Zjistíte, že jde o velmi užitečné nástroje a pomůcky, zejména v hádankách pokročilejších, kde je počet vzájemných vztahů vyšší.



15. Ve tmě

Zlý obr se chystal na výpravu po venkově, kde zamýšlel lovit bezbranné vesničany. Vešel do temné komory, kde měl uložené čtyři šestimílové boty a osm sedmimílových bot. Kolik bot musel vytáhnout ze skříně, aby si mohl být jistý, že z nich sestaví pár stejných bot?



16. Hra s meči

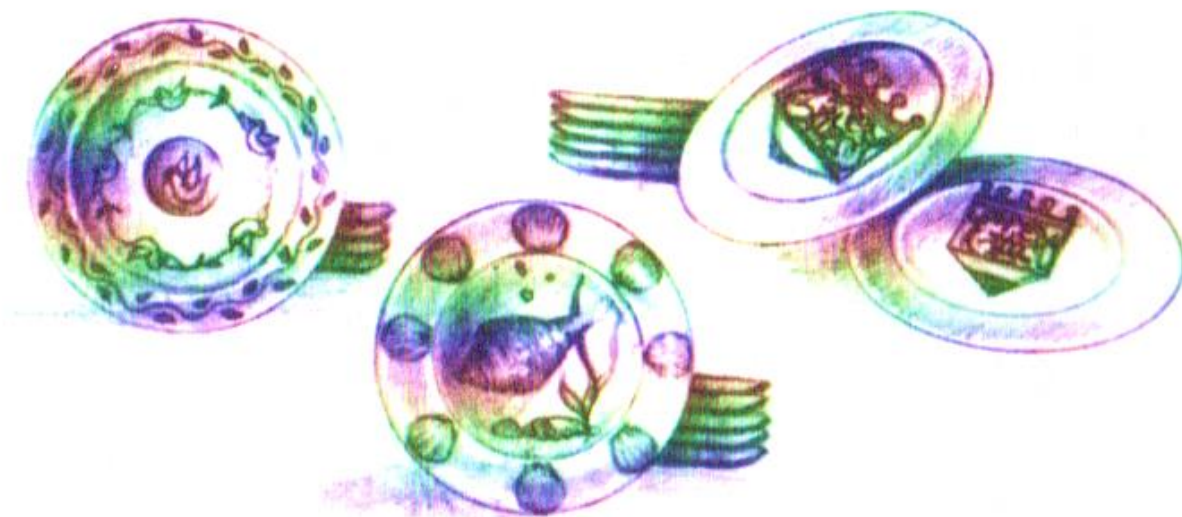
Místní král se odhodlal své království před zlým obrem bránit. Dva své nejstarší syny poslal ke dvornímu zbrojíři.

Zbrojíř skladoval v okované truhlici několik zvláštních zbraní pro boj s obry (čtyři dýky, tři meče a dvě sekery). Princové požadovali, aby oba dostali stejný druh zbraně.

Kolik zbraní musel zbrojíř vyjmout z truhlice, aby si mohl být jist, že splní požadavek princů?

Nápovědy jsou na straně 89.

Správné odpovědi jsou na stranách 107–108.



17. Královská hostina

Král si chtěl zajistit pomoc z okolních království. Proto se domluvil s královnou, že pozvou sousedního panovníka s chotí na hostinu. Královna ovšem vpravdě královsky znervózněla. Jejich království totiž nebylo zrovna příliš zámožné a královské nádobí bylo ve velmi neutěšeném stavu. Kromě běžných talířů určených pro každodenní užívání bylo v královské komoře jen několik slavnostních talířů se třemi různými motivy:

1. pět stříbrných talířů s ptáčky;
2. šest křišťálových s lasturami;
3. sedm zlatých s královským erbem.

Všechny byly uloženy ve velkém nepořádku až na horní polici v jednom velmi tmavém rohu komory. Jen tyto talíře však byly vhodné pro pohoštění královských sousedů.

Jestliže královna nechtěla šplhat na horní polici několikrát po sobě, kolik talířů musela najednou sundat, aby si mohla být jista, že bude mít stejné talíře pro sebe, svého královského manžela a pro sousedního krále s královnou?

Nápověda je na straně 89.
Správná odpověď je na straně 108.



18. Lektvary proti obrům

Král měl jisté pochybnosti o bojovém umění svých synů, a tak je oba poslal ke dvornímu mágovi pro lektvary, které by jim pomohly v boji proti obrov.

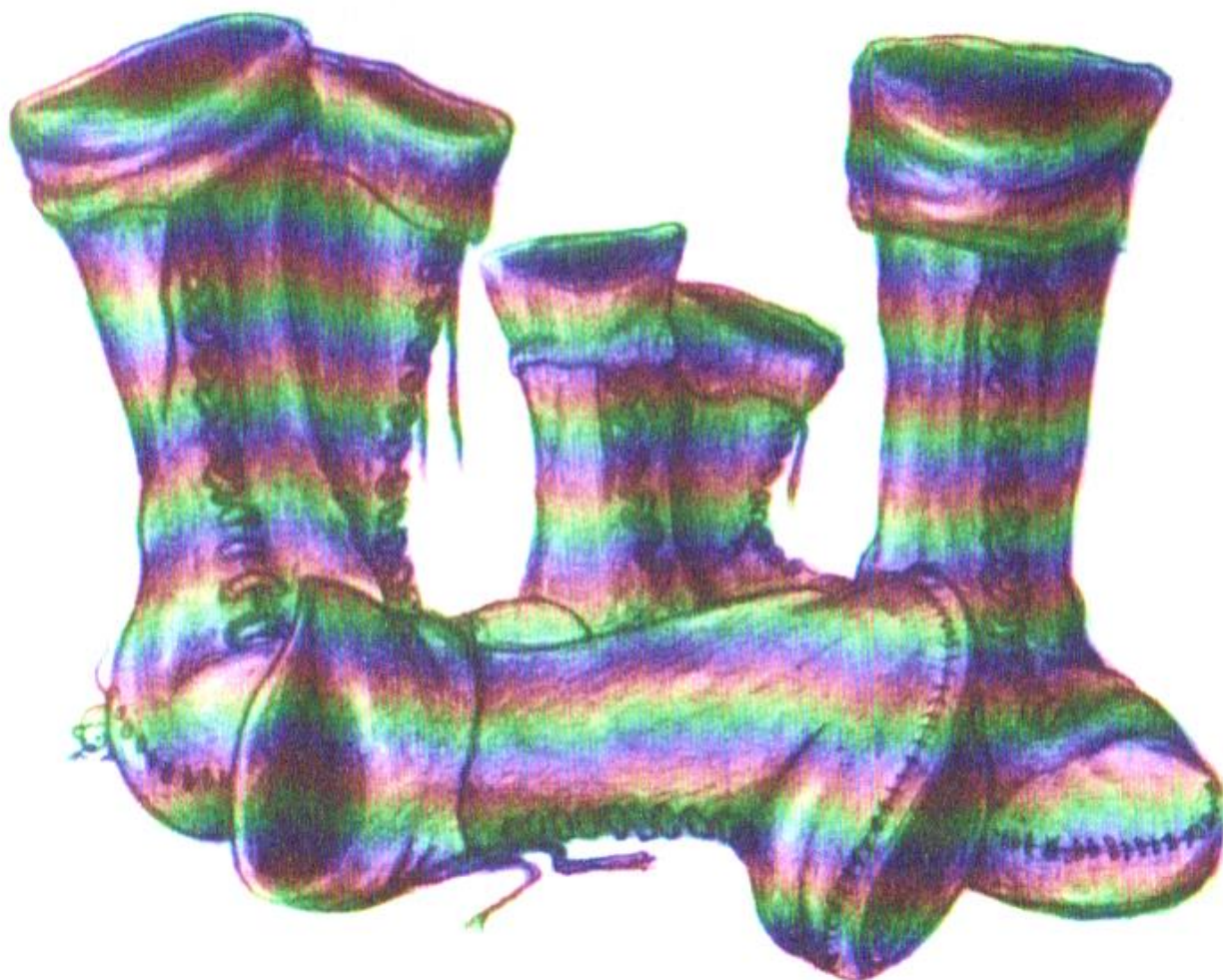
Mág držel své umění v tajnosti, máje přitom na paměti nebezpečí, které by hrozilo v případě, že by jeho mocný lektvar padl do nesprávných rukou. V tajné, i když trochu nepraktické zásuvce ve své laboratoři ukrýval několik předem připravených lektvarů:

1. čtyři Bojovníky proti obrům
2. tři Ničitele draků
3. dva Přemožitele zlých kouzelníků

Kolik lektvarů musel mág vyjmout ze skřížky, aby si mohl být jist, že může dát oběma princům Bojovníka proti obrům?

Nápověda je na straně 89.

Správná odpověď je na stranách 108–109.

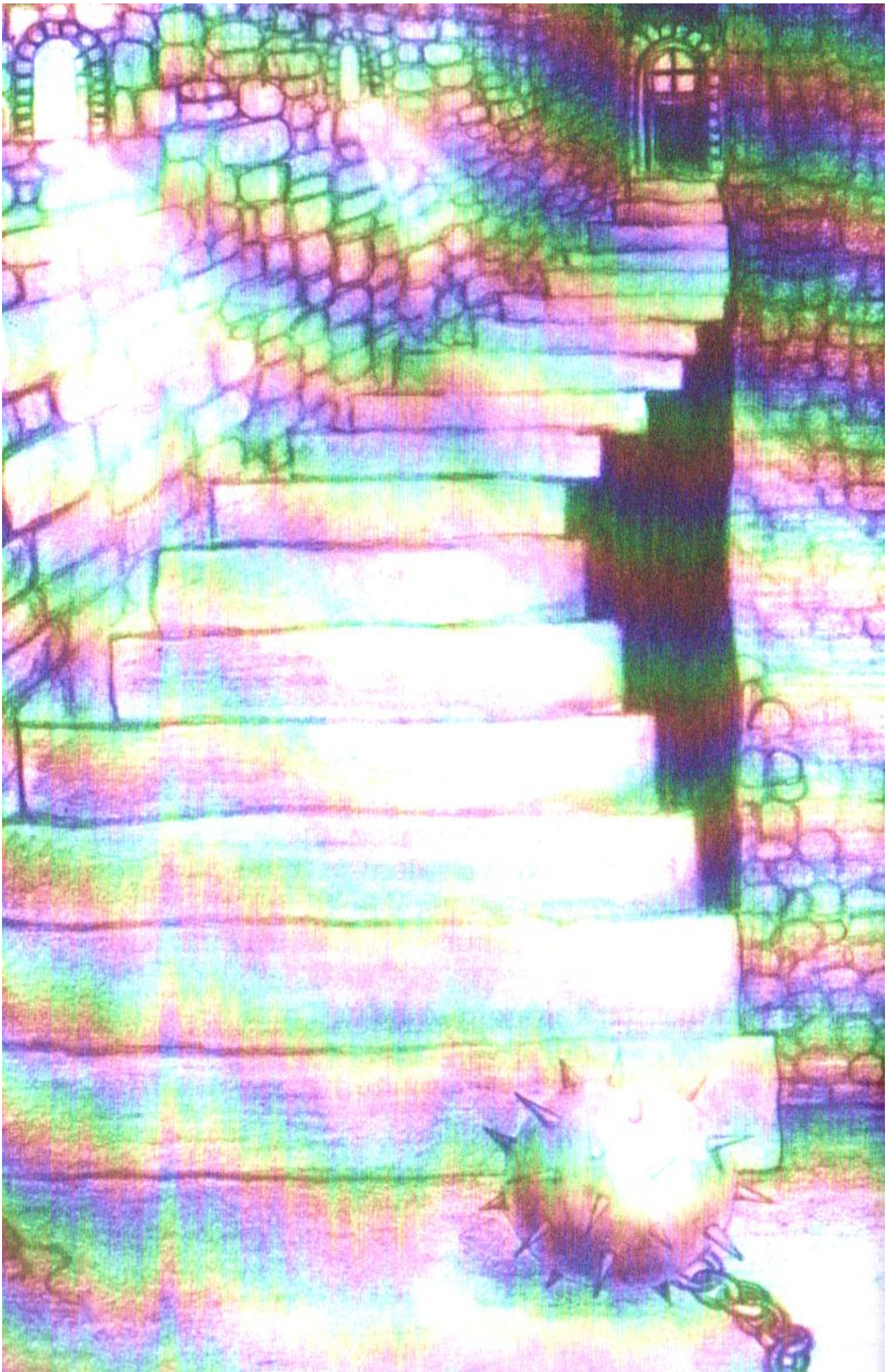


19. Sedmimílové boty

Mezitím v jeskyni obr zjistil, že boty, které si náhodně vybral ve svém skladišti, byly všechny šestimílové. Rozzlobeně je hodil zpátky. Potřeboval přece jen sedmimílové boty, protože s těmi by se mohl pohybovat po větším území.

Jestliže měl obr ve svém temném skladišti čtyři šestimílové boty a osm sedmimílových bot, kolik bot musel vytáhnout, aby si mohl být jist, že bude mít pár *sedmimílových* bot?

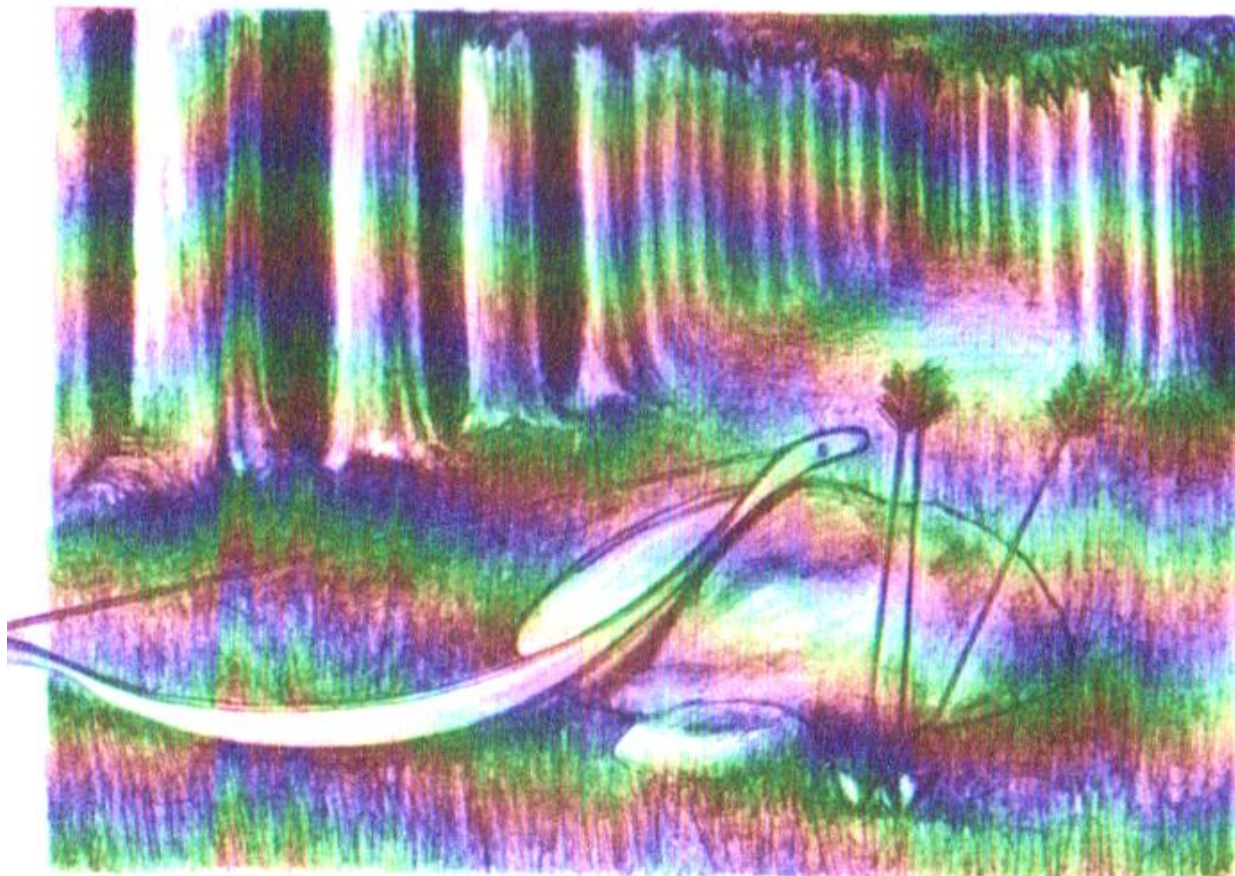
Nápověda je na straně 89.
Správná odpověď je na straně 109.



V obrově doupěti

S tejně jako v hádankách souvisejících s pravdivostí či nepravdivostí výroků v kapitole „Lžou Marťané?“ nebo jako v eliminačních hádankách z kapitoly „Marťanská zlomyslnost“, jsou i hlavolamy v této kapitole klasickými logickými problémy. Po několika úvodních hádankách, kterými začnete, už všechny další zahrnují podmíněné výroky, začínající slovem „jestliže“. Konečný úsudek pak závisí právě na pravdivosti předpokladu.

Jakmile se jednou naučíte, jak o problémech tohoto typu přemýšlet, možná se vám budou líbit víc než většina ostatních hádanek. V takovém případě pokračujte kapitolou nazvanou „Džinovy čertoviny“, ve které se budete muset zabývat hned *několika* podmíněnými výroky v jedné hádance. Takové úkoly jsou daleko náročnější.



20. V lese

Princové Abel a Benjamin a princezna Pavla šli se svým starším přítelem sirem Kayem do lesa. Chtěli si vyzkoušet, jak dovedou zacházet s luky a šípy. Každý z nich začal se stejným počtem šípů. Když vystříleli všechny šípy, zjistili, že:

1. Sir Kay skolil více zvíře než princezna Pavla.
2. Princ Benjamin ulovil více než sir Kay.
3. Šípy princezny Pavly létaly přesněji než šípy prince Abela.

Kdo byl toho dne nejlepším střelcem?

Nápověda je na straně 89.
Správná odpověď je na straně 109.



21. V zajetí

Lov královy děti velice bavil, proto byly méně opatrné a pozorné než obvykle. Tak se stalo, že je všechny i se sirem Kayem snadno zajal kolemjdoucí obr a odvedl je do svého doupěte. Zavřel je do čtyř kobek v jedné řadě.

Kobka, ve které byl uvězněný princ Abel, sousedila s kobkou prince Benjaminu. Princ Abel však nebyl v kobce vedle kobky princezny Pavly. Jestliže cela vedle kobky sira Kaye nebyla princezny Pavly, čí cela to vlastně byla?

Nápověda je na straně 89.
Správná odpověď je na straně 109.

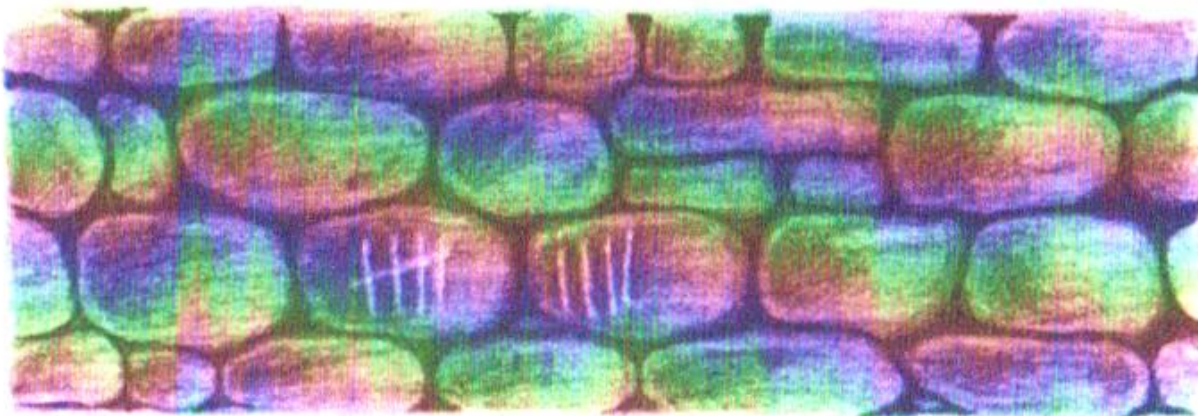
22. Králův dědic

Obrovi zajatci strávili bezesnou noc ve svých kobkách a přemýšleli, jaký je asi čeká osud. Následující ráno přišel obr za královskými syny a dožadoval se odpovědi na otázku: „Který z vás je královým dědicem?“

„Já jsem Abel, králův nejstarší,“ řekl princ s černými vlasy.

„Já jsem Benjamin, králův druhorozený syn,“ řekl princ se zrzavými vlasy.

Jestliže alespoň jeden z nich lhal, kdo to byl?



23. Obrovo chlubení

„Zhltl jsem přes sto lidí,“ vychloubal se obr.

„Podle mne jich muselo být méně než sto,“ řekl sir Kay.

„No, já předpokládám, že to byl nejméně jeden člověk,“ řekl Abel.

Jestliže jenom jeden z nich mluvil pravdu, kolik lidí obr skutečně snědl?

Nápovědy jsou na stranách 89–90.
Správné odpovědi jsou na stranách 109–111.

24. Hra s klobouky

Věznění zajatců bylo mnohem méně zábavné, než si obr původně myslel. Proto se rozhodl, že se pobaví.

Přinesl truhlici s pěti klobouky, dvěma červenými a třemi bílými. Potom svým třem mladým vězňům zavázal oči páskou a každému na hlavu posadil klobouk.

„Každý z vás musí hádat barvu klobouku, který má na hlavě – aniž by použil zrcadlo,“ řekl obr svým nejhanebnějším hlasem. „Sundám jednomu po druhém pásku z očí a pak to můžete zkusit. Jestliže ani jeden z vás neuhádne, všichni zemřete.“

Abel jako nejstarší vzal na sebe břímě zodpovědnosti. „Nebojte se,“ uklidňoval ostatní, „zachráním nás všechny.“ Vyzval obra, aby mu sejmul pásku jako prvnímu.

Prohlédl si klobouky, které měli na hlavě jeho bratr a sestra, a pak přiznal, že neví, jakou barvu má jeho vlastní klobouk.

Benjamin, druhý nejstarší ze sourozenců, žádal, aby mohl zkusit své štěstí jako druhý. Byl si také jist tím, že zachrání svého bratra, svou sestru i sebe. Ale když mu obr sejmul pásku, musel Benjamin stejně jako jeho bratr přiznat, že neví, jakou barvu má jeho vlastní klobouk.

Nakonec všechno zachránila princezna Pavla, která řekla: „Nepotřebuji ani sundat svou pásku. I tak mohu říct, jakou barvu má klobouk na mé hlavě.“

Zachránili se ti tři?

Jakou barvu měl klobouk Pavly?

Nápověda je na straně 90.
Správná odpověď je na stranách 111–112.



Džinova pomsta

A si víte, že počítače i v 21. století budou používat číselnou soustavu australských domorodců a afrických Pygmejů. Základem původních číselných systémů byla totiž spíše dvojka než desítka. Řešení některých z hádanek této kapitoly, zabývajících se vážením a hmotností různých předmětů, závisí právě na použití dvojkové, v některých případech trojkové soustavy.

Hádky o vážení se poprvé objevily ve sbírce publikované v 17. století ve Francii matematikem Claude-Gasparem Bachetem. Od té doby hádankáře nepřestávají těšit.





25. Ukryté zlato

Nešikovný učedník zámožného arabského kupce otevřel láhev, ve které byl po mnoho a mnoho let uvězněný džin. Když byl nyní konečně džin volný, rozhlédl se po Arabově obchodě, a přemýšlel, jakou zlomyslnost by tu mohl spáchat. Mohl samozřejmě zničit celý obchod, nebo dokonce kupce zabít, ale rychle se dovtípil, že kupec si cení svých peněz více než vlastního života.

Zmocnil se tedy kupcova zlata a schoval ho na dně ohromného hliněného džbánu s olivami. Pak přinesl osm stejných olivových džbánů a umístil do nich třílibrová závaží, aby je alespoň přibližně vyvážil, i když zlata nebyly přesně tři libry. Nakonec naplnil všechny džbány olivami a pevně je zapečetil.

Když kupec začal žalem ze své ztráty omdlávat, prozradil mu džin, co provedl, a souhlasil, že kupci vrátí jeho bohatství, jestliže uhodne, ve kterém džbánu je zlato ukryto. Džin ovšem kupci nepovolil žádný džbán otevřít. Kupec je směl pouze vážit. A v čem byla potíž? Mohl použít váhy jen třikrát.

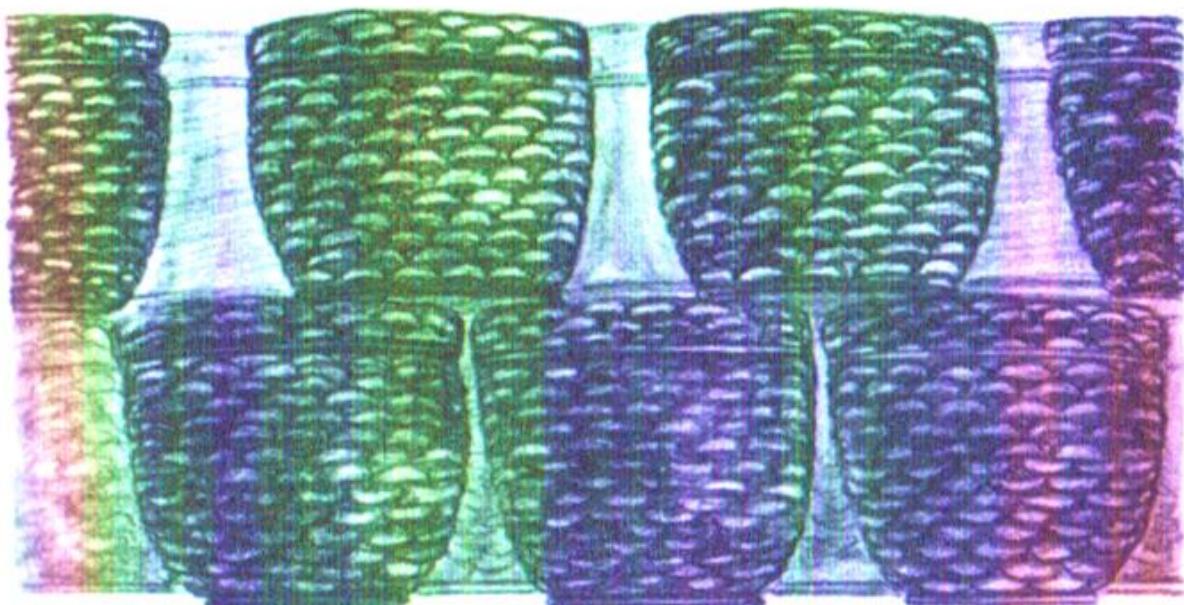
Kupec vlastnil dobré váhy se dvěma miskami. Jak mohl určit, ve kterém džbánu je ukryto zlato?

Nápověda je na straně 90.
Správná odpověď je na straně 112.

26. Spousta košů

Džin se svými kousky ještě neskončil. V kupcově skladu bylo dvanáct uzavřených košů na zrní. Jeden z nich však obsahoval nekvalitní zrní používané jako krmivo pro prasata. Džin tajně odstranil označení jednotlivých košů a přeházel je tak, že nebylo možné poznat, který z nich obsahuje krmivo pro prasata.

Kupec na to přišel až ve chvíli, kdy k němu zašel zákazník, aby nakoupil čtyři koše zrní. Tento zákazník byl významný člověk a navíc hodně spěchal. Jestliže krmivo pro prasata vážilo o něco více než dobré zrní, jak se mohl kupec *po jednom vážení* vyvarovat krmiva pro prasata a být si jist, že prodává kvalitní zrní?



27. Hledá se krmivo pro prasata

Dalším kupcovým zákazníkem byl zoufalý sedlák, kterému došla zásoba krmiva pro domácí zvířata a on teď pro ně něco sháněl. Nyní tedy naopak bylo potřeba nalézt koš s krmivem.

Kolik vážení potřeboval kupec na to, aby našel o něco těžší koš s krmivem mezi čtyřmi koši, které měl odstavené po vyřízení předchozího zákazníka?

Nápovědy jsou na straně 90.

Správné odpovědi jsou na stranách 112–113.



28. Olověné závaží

Když džin viděl, že mu kupcova vynalézavost překazila plány, tajně ukořistil kupcovy váhy a závaží.

Ale kupec se nenechal vyvést z míry a vyrobil si váhy ze dvou prázdných košů, které vzájemně vyvážil na koncích dlouhé hole. Pak si připravil kousek olova, který vážil přesně 15 uncí.

Rozdělil ho na čtyři části tak, že mohl vážit předměty, které mají hmotnost od jedné do 15 uncí. Kolik vážily čtyři kousky, na které kupec olovo rozdělil?

29. Závažnější problém

Kupec však měl stále problémy s vážením těžšího zboží, které měl ve svém krámku. Rozhodl se tedy, že si koupí čtyřicetilibrový kus olova. Jestliže chtěl rozdělit tento kus olova na čtyři menší závaží tak, aby mohl vážit předměty s hmotností od jedné do čtyřiceti liber, kolik měla každá část vážit?

Nápovědy jsou na straně 90.
Správné odpovědi jsou na straně 113.

30. Těžká záležitost

Kupec používal čtyři různá závaží – 1, 3, 9 a 27 liber. Když vážil čtyřicetilibrový předmět, jednoduše umístil všechna závaží na jednu miskou vah a váženou věc na druhou stranu.

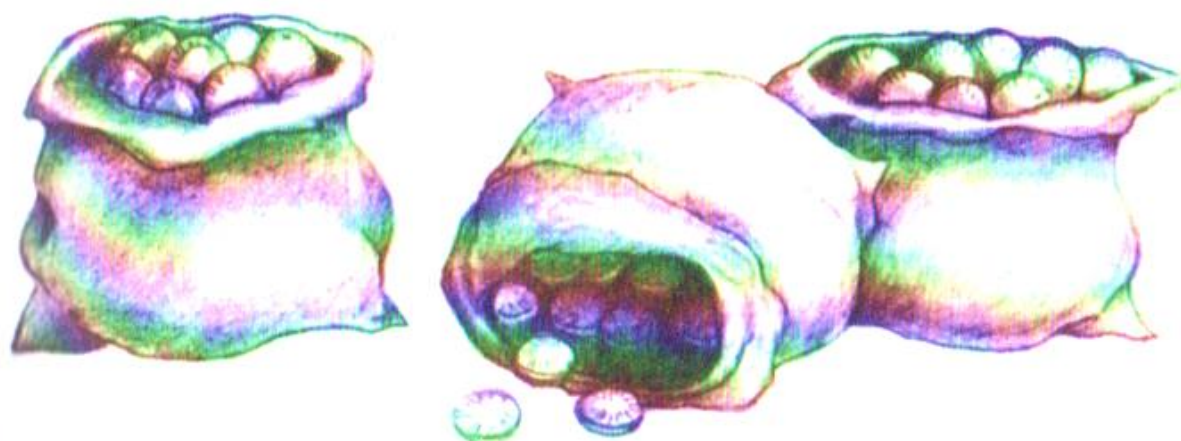
Jak ale kupec vážil předměty s hmotností a) 5 liber; b) 14 liber; c) 27 liber; d) 25 liber?

31. Zlaté a stříbrné mince

Džin se stále ještě potloukal po kupcově krámku a obracel vzhůru nohama, co jenom mohl. Kupec měl deset měšců, každý s deseti mincemi. V jednom měšci byly stříbrné mince, ve všech ostatních zlaté. Džin vychytrale pomazal všechny mince červenou barvou a vrátil je do původních měšců.

Kupec věděl, že zlaté mince váží deset gramů a že stříbrné mince váží o gram méně.

Jestliže kupec použil váhy s úplnou sadou závaží, jak mohl *po jednom vážení* určit, ve kterém měšci nebylo zlato?



Nápovědy jsou na stranách 90–91.
Správné odpovědi jsou na stranách 113–114.

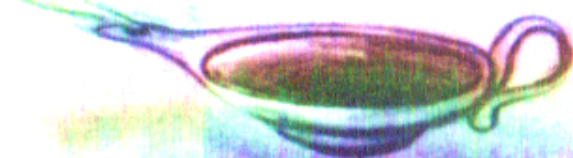


Džinovy čertoviny

Úkoly, s nimiž se setkáme v této kapitole, obvykle patří k těm nejnáročnějším logickým hádankám. V těchto trýznitelích mozků, které obsahují více než jeden podmíněný výrok, nikdy nedostaneme dost informací na to, abychom je mohli luštit pohodlně a bez velké duševní námahy.

Právě tak jako v běžném životě, i zde se nám daří z dostupných informací vyvodit jen některé závěry. Pokud velice opatrně a pozorně nevnímáme a netřídíme informace, které máme k dispozici, nejspíš budeme nakonec pěkně zmateni.

Tyto klasické logické hádanky jsou obtížnější a složitější verzí úkolů z kapitoly „V obrově doupěti“. Projít si ji před tím, než se pustíte do této kapitoly, je tedy rozhodně dobrý nápad.



32. Čtyři bratři

Džin se neúspěšnými pokusy napálit kupce Aboua rozzuřil. Nakonec ho spolu s jeho třemi bratry zaklel ve zvířata. Jednoho z nich proměnil v prase, druhého v osla, třetího ve velblouda a posledního v kozla.

1. Ahmed se nestal prasetem a nebyl ani kozlem.
2. Sharif nebyl velbloudem ani prasetem.
3. Pokud Ahmed nebyl velbloudem, pak Omar nebyl prasetem.
4. Abou se nestal kozlem a nebyl ani prasetem.
5. Omar nebyl kozlem ani velbloudem.

Čím se stal každý z bratrů?

33. Zvířata s nákladem

Tři z bratrů byli ve své zvířecí podobě naloženi zásobami pro město. Nesli buď soudky s olejem, nebo svazky datlí.

1. Jestliže osel vezl datle, pak kozel vezl olej.
2. Jestliže osel nesl olej, pak velbloud vezl datle.
3. Jestliže kozel vezl datle, pak velbloud vezl olej.

Čí náklad vlastně známe? Kdo v každém případě nesl stejný náklad?

Nápovědy jsou na straně 91.
Správné odpovědi jsou na stranách 114–116.

34. Pytle s krmením

Abou, osel, se dělil o stáj a pytle s krmením s koněm a s krávou.

1. Jestliže se Abou krmil ovsem, pak kůň žral totéž co kráva.
2. Jestliže kůň žral oves, pak Abou měl to krmení, které nežrala kráva.
3. Jestliže kráva žrala seno, pak Abou měl to krmivo, které žral kůň.

Kdo v každém případě žral ze stejného pytle s krmením?



Nápověda je na straně 92.
Správná odpověď je na stranách 116–117.

Magická čísla

Uplynulo deset let a manželky Aboua a jeho bratrů prosily džina o milost pro své muže.

„Pane, naléhavě vás prosíme,“ řekla Sharifova manželka, „naši manželé již trpěli dost dlouho a naše děti potřebují své otce.“

Džin se uvolil k tomu, že vrátí bratrům jejich lidskou podobu. Ovšem jedině v případě, že mu manželky naleznou tři magická čísla splňující určité podmínky.



35. První magické číslo

Zde je návod pro určení prvního čísla:

- A. Jestliže je první magické číslo násobkem 2, pak je to číslo od 50 do 59.
- B. Jestliže nejde o násobek 3, pak jde o číslo mezi 60 a 69.
- C. Jestliže první magické číslo není násobkem 4, pak je to číslo od 70 do 79.

Jaké bylo první magické číslo?

Nápověda je na straně 92.

Správná odpověď je na stranách 117–118.

36. Druhé magické číslo

Zde je návod pro určení druhého čísla:

- A. Jestliže je druhé magické číslo násobkem 6, pak je to číslo od 40 do 49.
- B. Jestliže nejde o násobek 7, pak jde o číslo mezi 60 a 69.
- C. Jestliže druhé magické číslo není násobkem 8, pak je to číslo od 80 do 89.

Jaké bylo druhé magické číslo?

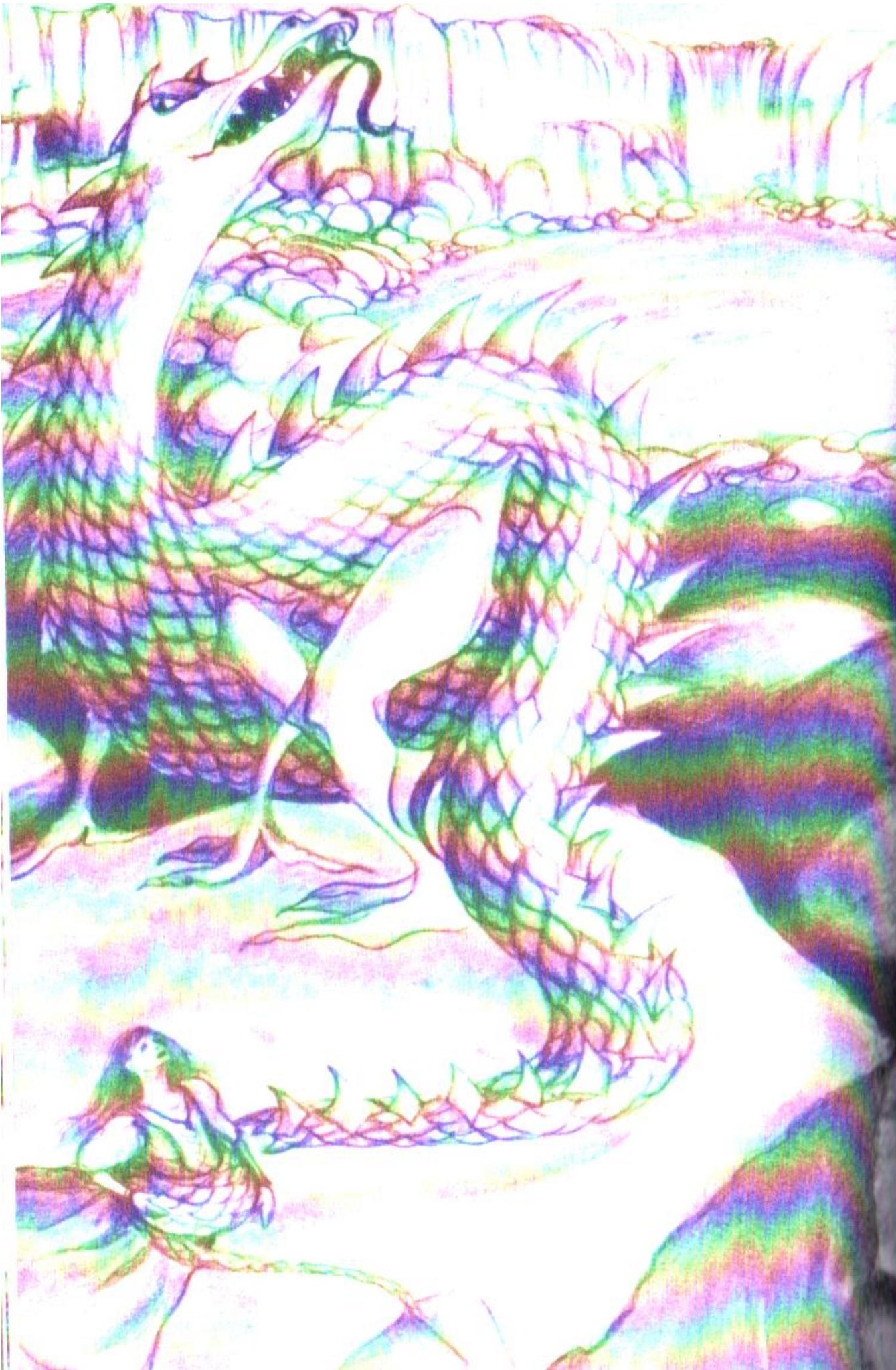
37. Třetí magické číslo

Zde je návod pro určení třetího čísla:

- A. Jestliže je třetí magické číslo násobkem 7, pak je to číslo od 30 do 39.
- B. Jestliže nejde o násobek 9, pak jde o číslo mezi 40 a 49.
- C. Jestliže třetí magické číslo není násobkem 11, pak je to číslo od 60 do 69.

Jaké bylo třetí magické číslo?

Nápovědy jsou na straně 92.
Správné odpovědi jsou na straně 118.



Drak Horác

Pokuste se vyřešit všechny následující hádanky se džbánky vody najednou a určitě nejeden džbánek vypotíte! Všechny hádanky v této kapitole souvisejí s odměřováním tekutin – se získáváním požadovaného počtu šálků, galonů, pint nebo čehokoli dalšího z nádob, které mají samozřejmě nějakou nevhodnou velikost. Některé z těchto hlavolamů pocházejí již ze středověku a upoutávají hádankáře po celá staletí.

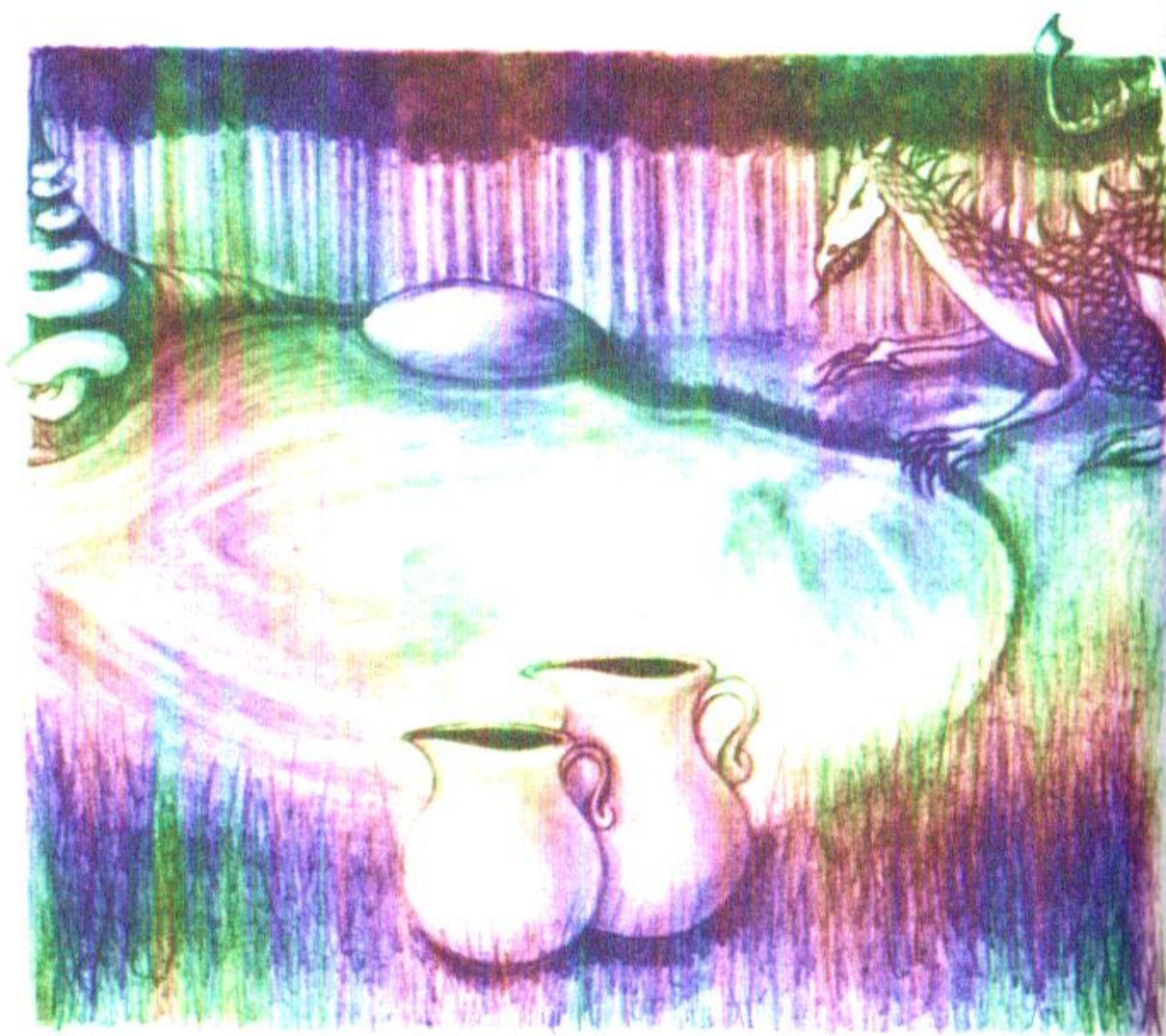
Nikdo však dosud nevynalezl obecný vzorec, s jehož pomocí by bylo možné vyřešit všechny existující varianty těchto hádanek.

38. Štěpán se střetává s drakem

Princezna Květinka cestovala ke vzdálenému horskému jezírku, aby se napila jeho dobré vody. Tam však i se svou družinou padla do zajetí strašlivého draka Horáce, který vládl nad okolní krajinou. Když se to doneslo ke králi, zarmoutil se a nabídl polovinu svého majetku a princeznu za ženu tomu, kdo porazí draka a zachrání nebohou dívku.

Stateční rytíři z celého království se jeden po druhém vydávali s drakem bojovat. Ani jeden z nich však neuspěl.

Jednoho dne přišel k obávané nestvůře mladý selský synek Štěpán. „Moje vesnice je hladová a žíznivá,“ řekl Štěpán drakovi. „Nutně potřebujeme vodu, kterou hlídáš.“



„Sedmkrát sedm rytířů se marně pokoušelo vyřešit mých sedm hádanek. Nyní jsou všichni mými vězni,“ řekl drak Horác a vydechl ohnivé plameny. „Že bys byl také tak pošetilý?“

„Jsem jenom hloupý sedlák, ne rytíř,“ odpověděl Štěpán. „Ale zkusím to.“

„Pak se také připrav na následky své hlouposti!“ zaburácel drak. „Za prvé, odměř přesně čtyři šálky vody z jezera. Můžeš použít jenom tyhle džbány.“

Drak švihl ocasem a před Štěpánem se objevily dva džbánky. Štěpán je zvedl. Ani jeden z nich nebyl na čtyři šálky vody. Jeden z nich byl přesně na tři šálky vody a ten druhý byl na pět šálků.

Štěpán však pracoval v hospodářství a dovedl si s tímto problémem poradit.

Jak mohl odměřit přesně čtyři šálky a splnit první úkol?

39. Druhá zkouška

„To byl zatím jenom první úkol,“ vztekle zasyčel drak.

Švihnutím ocasu vysušil horské jezírko a nechal oba dva džbánky rozplynout. Náhle se objevily tři nové džbánky, pětišálkový, sedmišálkový a dvanáctišálkový. Pak si drak říhl a dvanáctišálkový džbán se naplnil vodou. Pětišálkový a sedmišálkový džbánek zůstaly prázdné.

„Rozděl vodu z dvanáctišálkového džbánu na dvě stejné části!“ vyzval drak Štěpána.

Jak to Štěpán udělal?

Nápovědy jsou na straně 92.

Správné odpovědi jsou na stranách 119–120.



40. Tři kroky

Drak Horác vydechl záplavu ohně. V tom okamžiku se objevily tři větší džbány. Jeden z nich, osmilitrový, byl plný vody. Další dva džbány, jeden na tři litry a druhý na dva litry, byly prázdné.

„Vrať mi zpět čtyři litry – a to ve třech krocích,“ zahřměl drak.

A tak mu po třech krocích Štěpán vrátil čtyři litry vody. Jak?

Nápověda je na stranách 92–93.
Správná odpověď je na straně 121.

41. Zlý Walter

Nikdo netušil, že drak Horác je ve skutečnosti přestrojený nezdárný kouzelnický učeň Walter. Jako kouzelník měl velký přirozený talent, svým dračím převlekem přelstil celé království. Ale učení ho nebavilo, a tak se naučil vyčarovat jen nádoby. Jediné hádanky, které znal, byly ty o odměřování vody. Nemohl uhranout člověka, který řešil jeho hádanky. I když se obával, že by Štěpán mohl i napříště uspět tam, kde ostatní selhali, tvrdošíjně pokračoval ve své hře.

Walter (stále jako drak) vyčaroval tři velké sudy. Jeden z nich obsahoval deset galonů vody. Zbylé dva byly prázdné, jeden z nich byl schopen pojmout čtyři galony a druhý tři galony vody.

„Vrať mi zpět pět galonů vody a při tom využij pouhých pěti kroků,“ požadoval od Štěpána Walter.



Nápověda je na straně 93.
Správná odpověď je na stranách 121–122.

42. Kapka za kapkou

Zlý Walter (stále v podobě draka) říhnutím vyčaroval dva flakony tak malé, že si Štěpán mohl dát oba na jeden prst. Jeden flakonek pojal pět kapek tekutiny a druhý sedm kapek.

„Jaký je nejmenší počet kroků, které jsou zapotřebí k tomu, abys mi mohl dát tři kapky vody, a jaký je nejmenší počet kroků k tomu, abys mi mohl dát čtyři kapky vody?“ otázal se drak.

„Nedáváš mi náhodou dvě hádanky?“ bránil se Štěpán.

Walter jen divoce zasupěl. Štěpán se tedy pokusil zadané problémy vyřešit. Jak?

43. Trojí hrozba

Během dalšího úkolu umístil Zlý Walter před Štěpána čtyři láhve: V největší z nich bylo devět litrů vody. Tři zbylé prázdné láhve mohly pojmout pět, čtyři a dva litry vody.

„Teď rozdělíš těch devět litrů na tři shodné části,“ řekl Walter.

Kolik kroků tentokrát Štěpán potřeboval?

Nápovědy jsou na straně 93.
Správné odpovědi jsou na stranách 122–123.



44. Záchrana

Při posledním úkolu Walter, čili drak Horác, vyčaroval Štěpánovi dva desetigalonové sudy plné vody a dva džbánky, z nichž jeden byl na pět pint vody a druhý na čtyři pinty.

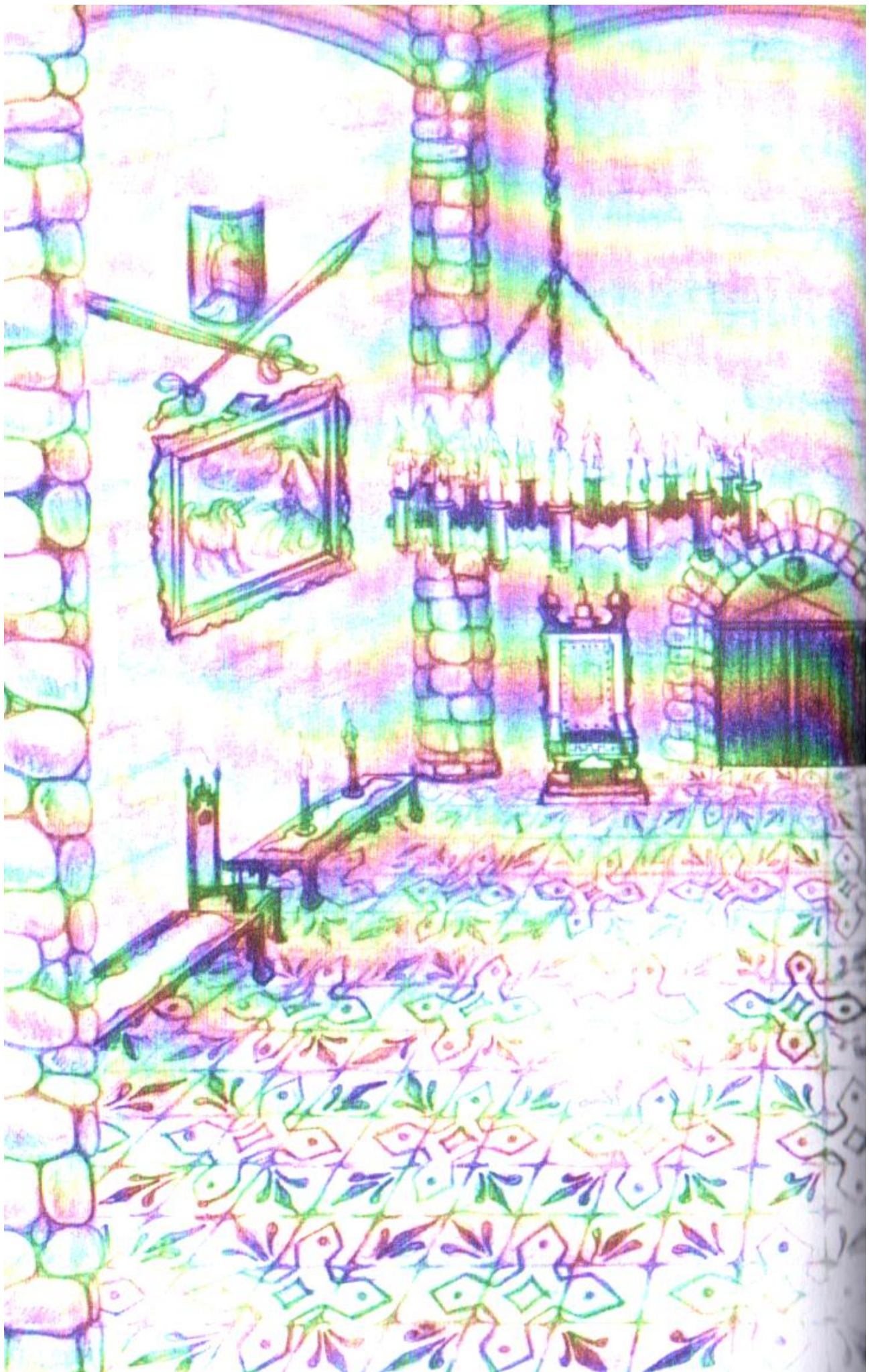
„Nalij do každého džbánu jednu čtvrtku,“ řekl Walter.

Po několika hodinách ukázal vyčerpaný Štěpán drakovi čtvrtku vody v každém džbánu, načež byl drak Horác přede všemi odhalen jako Zlý Walter. Nezbyvalo mu než propustit princeznu Květinu, její dvorní dámy, pážata a čtyřicet devět rytířů, kteří se ji pokoušeli zachránit.

Štěpán samozřejmě věděl, že galon má čtyři čtvrtky a jedna čtvrtka jsou dvě pinty. Jak ale vyřešil poslední hádanku a zvítězil tak nad Zlým Walterem?

Nápověda je na straně 93.

Správná odpověď je na stranách 123–124.



Čarodějové ze země Pravděpodobnosti

Co je to vlastně pravděpodobnost? Jak můžete určit své šance na výhru? Všechny hádanky v této kapitole pracují s pravděpodobností, tedy s pojmem, který údajně pochází ze 17. století. Mohlo to být asi takhle: Dva náruživí hráči byli vyrušeni ze své hry v kostky, a později už nemohli hru dokončit. Potřebovali si ovšem rozdělit peníze, které vsadili, ale nedokázali přijít na to jak. Nakonec oslovili svého přítele, matematika Blaise Pascala, aby celou záležitost rozsoudil. Pascal spolu se svým kolegou Pierrem de Fermatem pak přišli se vzorcem, pomocí kterého spočítali, jak by *pravděpodobně* celá hra dopadla, kdyby byla dokončena.

Na těchto poněkud nevážných základech nakonec vyrostla teorie pravděpodobnosti, která se postupně stala základním nástrojem používaným

v každodenním životě naší společnosti. S její pomocí se v průzkumech veřejného mínění odhadují výsledky voleb, statistici propočítávají výši pojistného, vědci připravují a vyhodnocují své pokusy a sázkaři kalkulují pravděpodobnost výhry v dostizích nebo v loterii.

45. Studnice Moudrosti

Jednou v roce se sejdou učňové kouzelnictví a začínající čarodějnice z mnoha různých království na výročním shromáždění, kde se učí vařit nové lektvary a používat nová zaklínadla.

Tento rok se shromáždění konalo v království, kde je vrchním kouzelníkem Merlin. Z třiceti adeptů magie, jež letos pozval, nakonec nedorazili pouze dva, kteří nedávno odráželi náhlý vpád draků a nyní se zotavovali z následků bojů.

Když se učňové sešli, dal Merlin každému zlatou minci, aby si s ní hodili do Studnice Moudrosti. Jestliže některému adeptovi padne tatáž strana mince jako tomu, kdo házel před ním (je lhostejné, zda panna nebo orel), pak se magická moc tohoto šťastlivce rázem velice zvýší.

Kouzelník Merlin hodil první zlatou minci. Jaká je šance, že mu padne panna?

Nápověda je na straně 93,
Správná odpověď je na straně 124.

46. Evelína a Studnice Moudrosti

Prvním hostem, který dorazil na shromáždění, byla krásná Evelína, učednice Paní z Jezera. Jaká je pravděpodobnost, že Merlinovi i Evelíně padne panna?

47. Třetí hází Percival

Další minci hází Percival, pomocník Lesního kouzelníka. Jaká je pravděpodobnost, že všem třem padne panna?

48. Čtvrtá mince ve Studnici

Viviana, zákyně Čaroděje z Černého hvozdu, hází jako čtvrtá. Jaká je pravděpodobnost, že ve všech čtyřech případech padne panna?

49. Oberonův hod

Předpokládejme, že Vivianě padl orel. Jaká je šance, že Oberonovi, který je na řadě po Vivianě, padne rovněž orel?

Nápovědy jsou na stranách 93–94.
Správné odpovědi jsou na stranách 124–126.

50. Kolik kouzelníků bude mocnějších?

Kolik z dvaceti osmi učedníků pravděpodobně hodí stejnou stranu mince, jako byl předešlý hod, a tak podle Merlinova slibu získá větší magickou moc?

51. Magická zrnka



Merlin nechal kolovat nádobku s několika černými a bílými magickými zrnky a vyzval začínající kouzelníky a čarodějnice, aby si každý vytáhl jedno zrnko. Mág, který je vytvořil, o nich kdysi prohlásil, že černé zrnko způsobuje nezranitelnost vůči dračímu ohni a bílé zrnko poskytuje opar neviditelnosti.

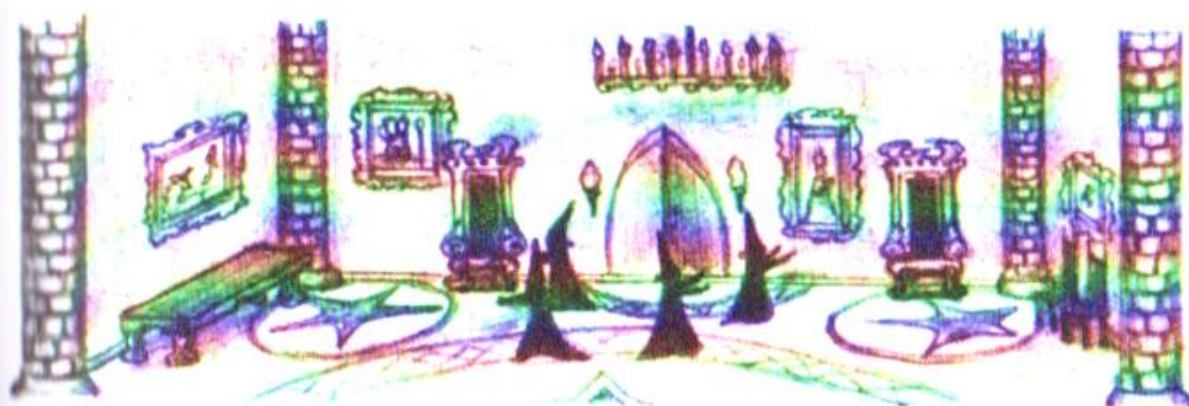
Když došla nádobka k Titanii a Gartovi z Roklinky, byla v ní už jen dvě zrnka černá a jedno bílé. Jaká je pravděpodobnost toho, že si oba dva vytáhnou černé zrnko?

Nápovědy jsou na straně 94.
Správné odpovědi jsou na straně 126.

52. Bloudění slepých čarodějů

Merlin si vybral čtyři adepty magie a každému z nich řekl, aby se postavil do jednoho z rohů rozlehlého hradního sálu. Potom všem zavázal oči a odvedl je doprostřed místnosti. Tam všechny několikrát zatočil a vyzval je, aby se vrátili do svých původních rohů.

Jestliže každý z nich nakonec dorazí do některého rohu, jaká je pravděpodobnost, že všichni uspějí a vrátí se do rohu, v němž původně byli?

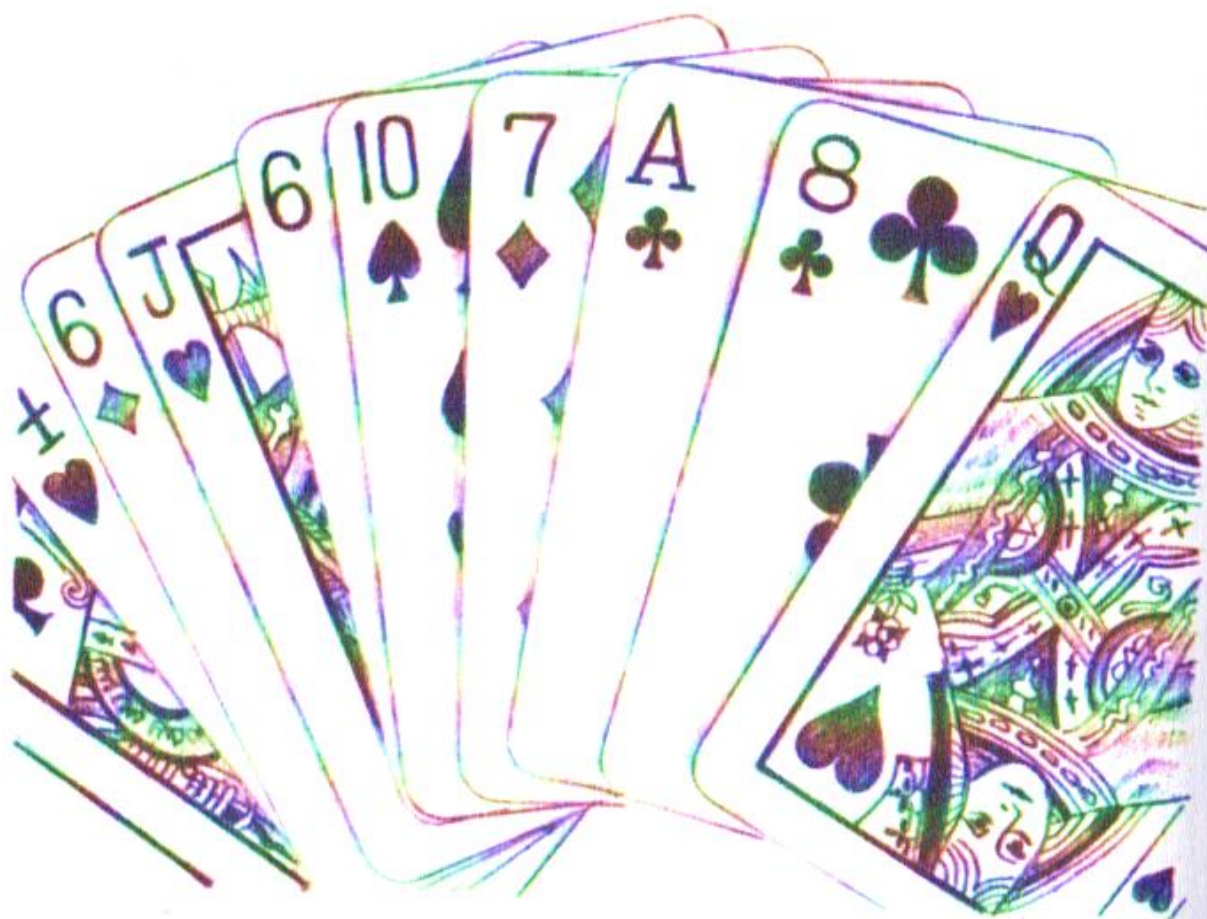


53. Přídavek

Aby Merlin tuto úlohu pozměnil, zavázal oči čtyřem dalším učedníkům a opět je postavil do čtyř rohů hradního sálu. Pak je poslepu dovedl doprostřed sálu, zatočil je a jednoho po druhém posílal, aby se vrátili do svého původního rohu. Když už byl jednou roh obsazen, nesměl do něho nikdo další vstoupit.

Jestliže každý nakonec došel do nějakého rohu, jaká je pravděpodobnost, že se tito čtyři učedníci magie vrátí do svých původních rohů?

Nápovědy jsou na straně 94.
Správné odpovědi jsou na straně 127.



54. Magie bez kouzel

Merlin povolal dva adepty čarodějnictví, aby zkusili magické triky s obyčejným balíčkem karet. Naneštěstí ani jeden z nich nebyl dostatečně šikovný na to, aby mohl předvést skutečně dobré karetní triky. Proto byli oba odkázáni do rukou zákonů náhody.

Jestliže každý z nich náhodně vytáhne z balíčku 52 karet jednu kartu, kdo z nich má větší šanci předvést se jako úspěšný mág: Lorelei, která tvrdila, že vytáhne jedno ze čtyř es? Nebo Urt, který prohlásil, že jeho karta bude jednou ze 13 srdcových?

Nápověda je na straně 94.
Správná odpověď je na straně 127.

55. Další karetní triky

Bude mít Lorelei větší šanci, že si vytáhne dvě esa, pokud první eso, které si vytáhla, vrátí zpět do balíčku, nebo když si ho odloží stranou?

56. Urtova srdce

Bude mít Urt lepší šanci, že si vytáhne dvě srdcové karty, pokud první srdcovou kartu, kterou si vytáhl, vrátí zpět do balíčku, nebo když si ji odloží stranou?

57. Jde se rybařit

Merlin se rozhodl, že pro zábavu vypustí do hradního rybníku jednu rybu pro každého ze svých hostů. Na dvě ze třiceti ryb poslal kouzlo.

Studenti magie jeden po druhém nahodili háček a vytáhli rybku.

Měl Pendragon, učedník nešikovného kouzelníka z Trávníkova, větší šanci chytit očarovanou rybu, kdyby nahazoval jako první, nebo když chytal jako desátý a jedna očarovaná ryba už byla chycena?

58. Dvě očarované ryby?

Jaká je na počátku hry šance, že Pendragon i Elaine z Kamelotu chytí každý jednu z očarovaných ryb?

Nápovědy jsou na straně 94.

Správné odpovědi jsou na straně 127.





Magické síly

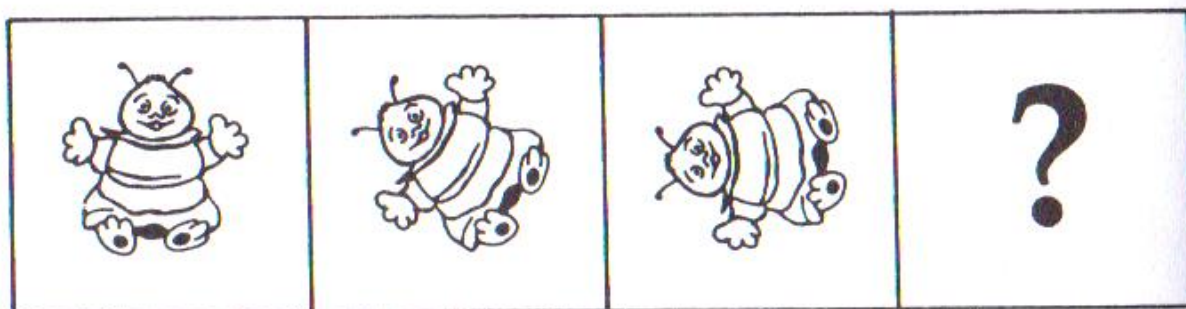
Co bude následovat?
V těchto hádankách se budou splétat
mocné síly s vysokou magií. Dívejte se
pozorně na sled obrázků. Z uspořádání několika
předcházejících obrázků budete schopni určit, co
bude na obrázku následujícím. Dokážete tak před-
povídat budoucnost.

V této kapitole nejsou žádné nápovědy a doprovodného textu je jen málo.

59. Pohyby Marťanů

Pozemští vědci Bruce a Audrey Mannovi vedli seminář pro výzkumníky, ve kterém je připravovali na to, co je čeká při cestách v prostoru a čase. Ukazovali jim obrázky Marťanů i jiných bytostí v různých situacích a pak se tázali budoucích dobrodruhů – a také nás –, co se stane v příští chvíli.

Tohle je pohyb Marťanů:



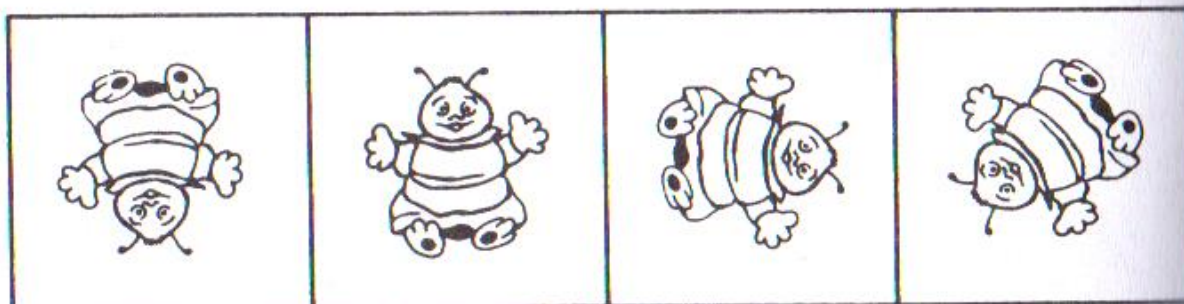
Co bude dál? Vyberte správnou možnost.

A

B

C

D

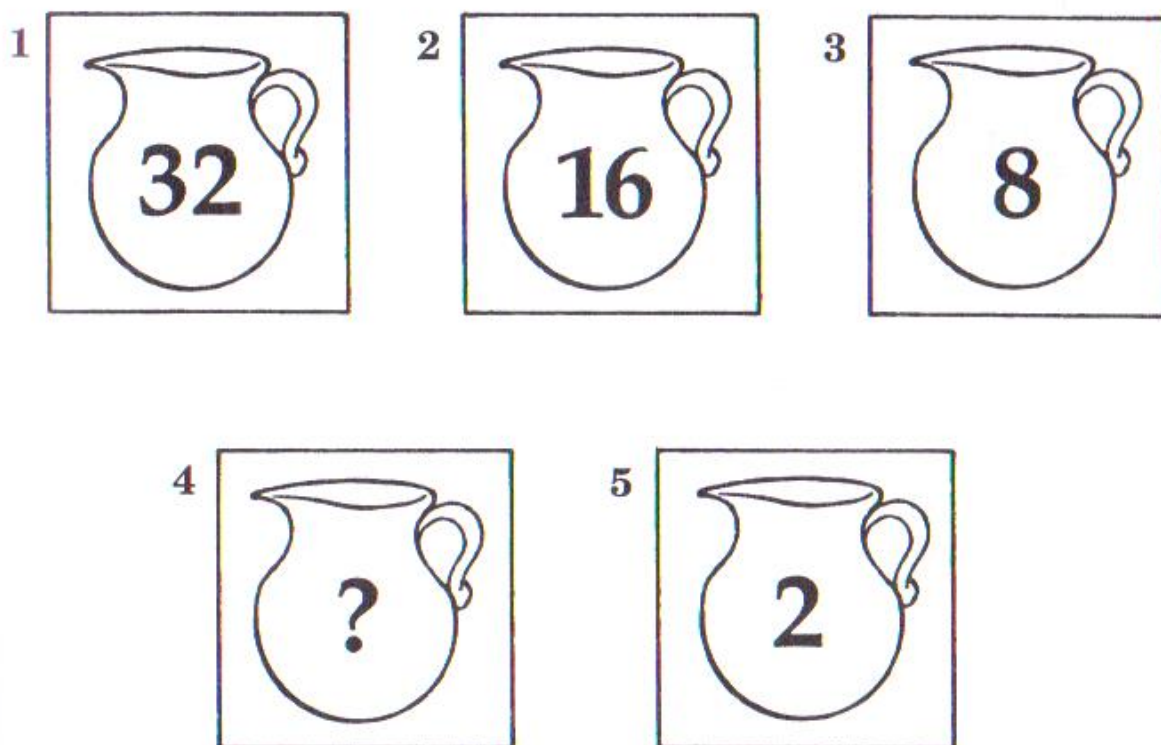


Správná odpověď je na straně 128.

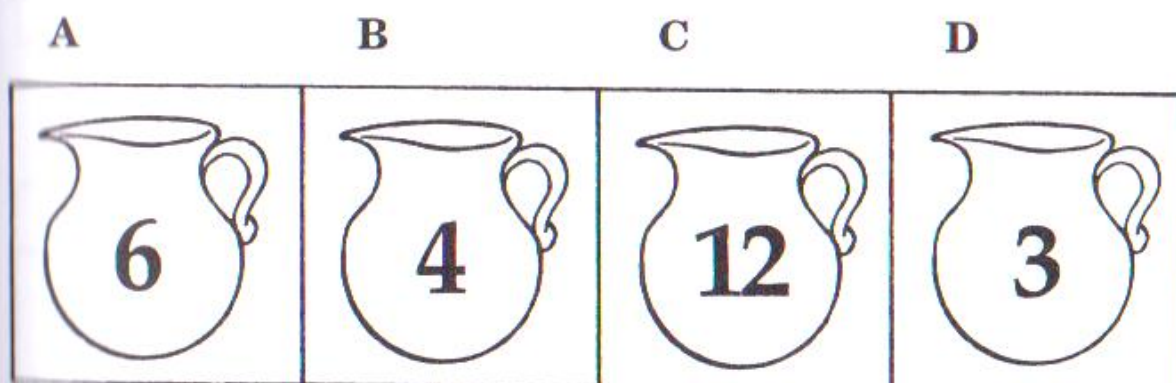
60. Drakovy džbánky

Když drak švihl ocasem, zjevily se jenom čtyři džbánky namís-
to očekávaných pěti.

Poznáte, který chybí?



Vyberte správnou možnost.



Správná odpověď je na straně 128.

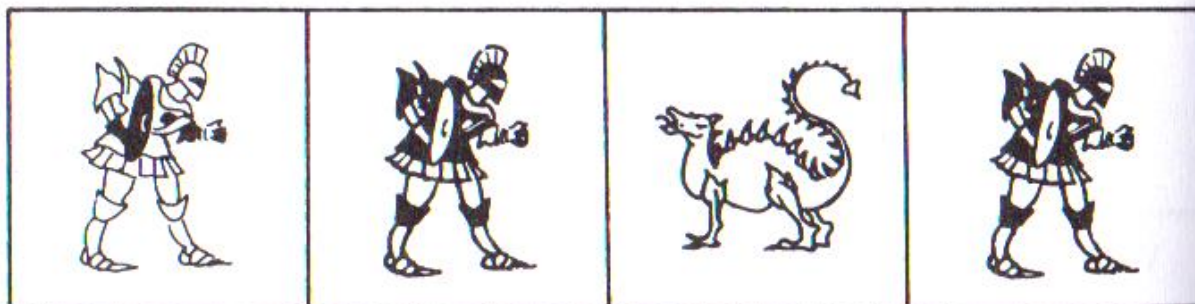
61. Merlin mává kouzelnou hůlkou

Merlin mávl kouzelnou hůlkou a staly se tajuplné věci.

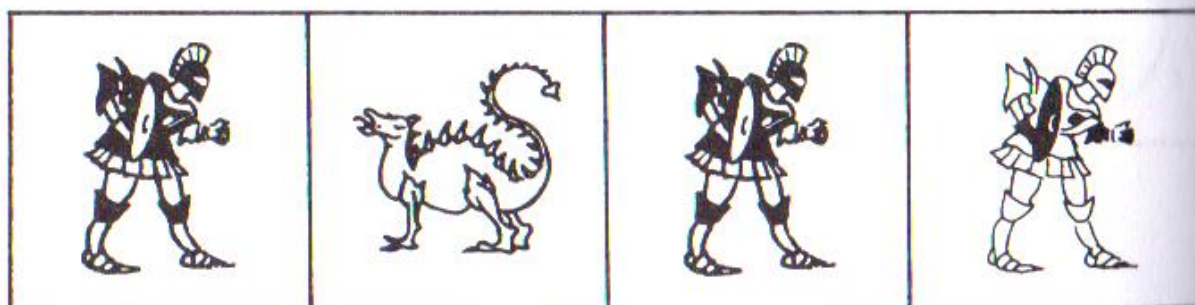
Před kouzlem



Po kouzlu

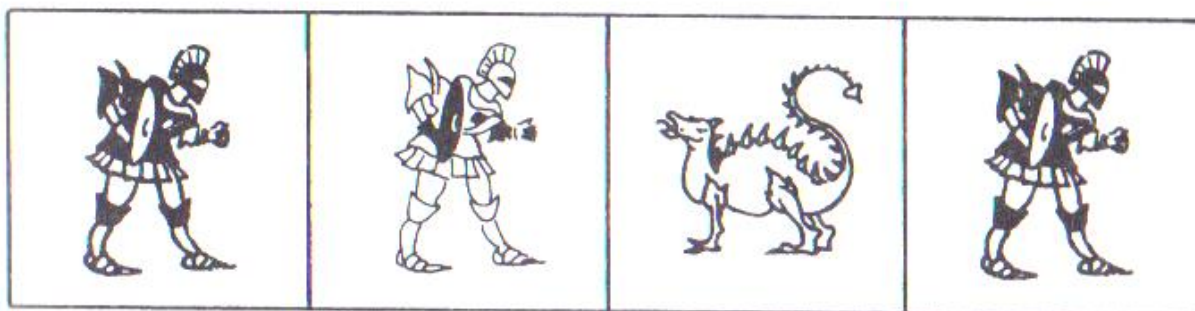


A po dalším kouzlu

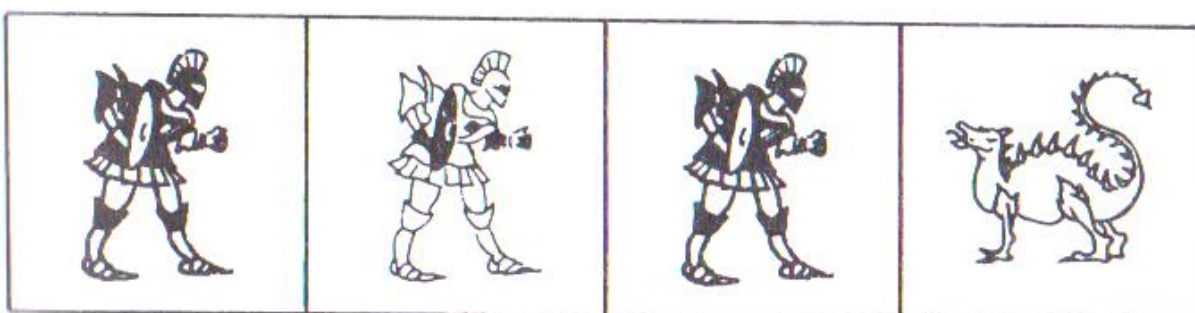


Co se stalo po dalším kouzlu? Vyberte z možností A až D.

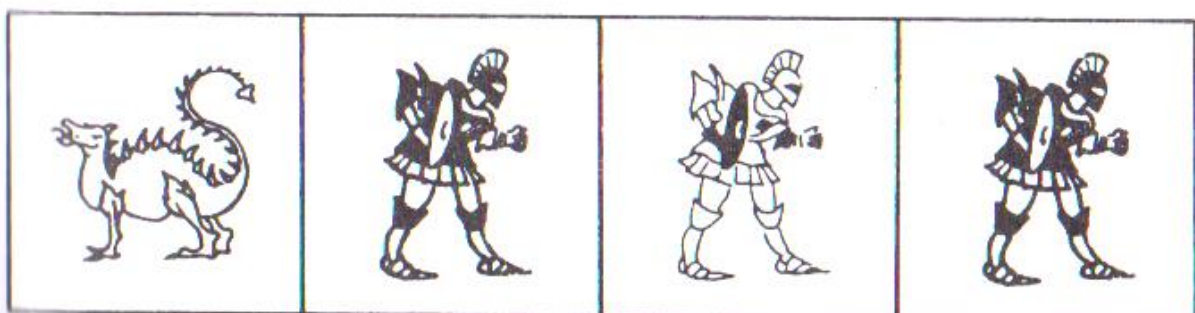
A



B



C



D

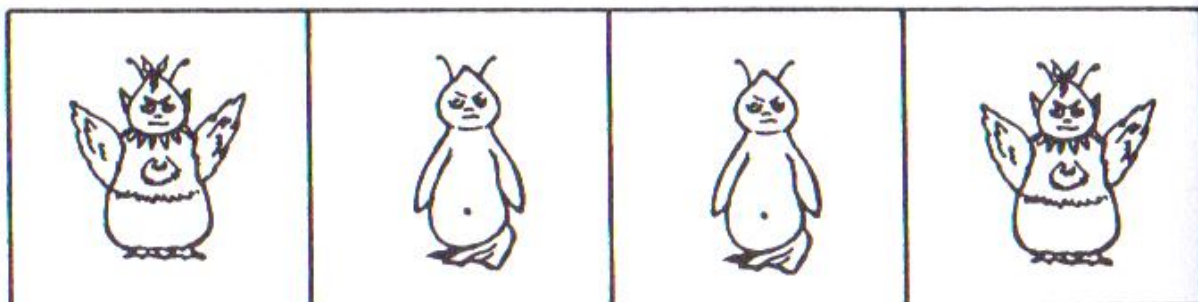


Správná odpověď je na straně 128.

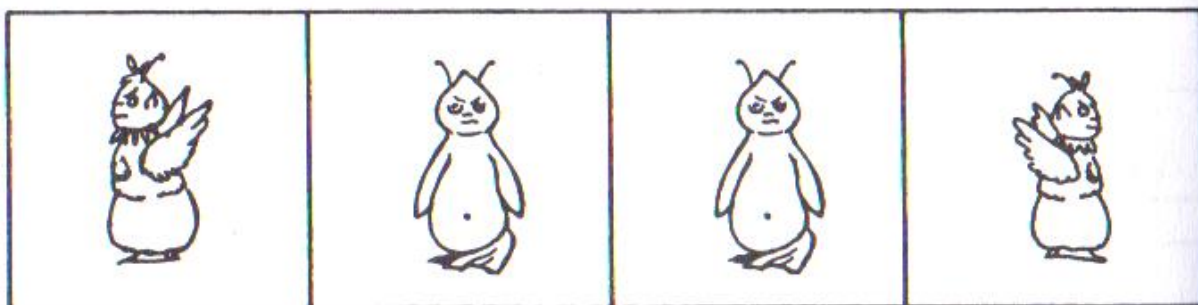
62. Martánské manýry

Vztahy mezi oploutvenými a opeřenými Martány nebývají vždy nejlepší. Zde vidíte, co se může stát, když na sebe narazí.

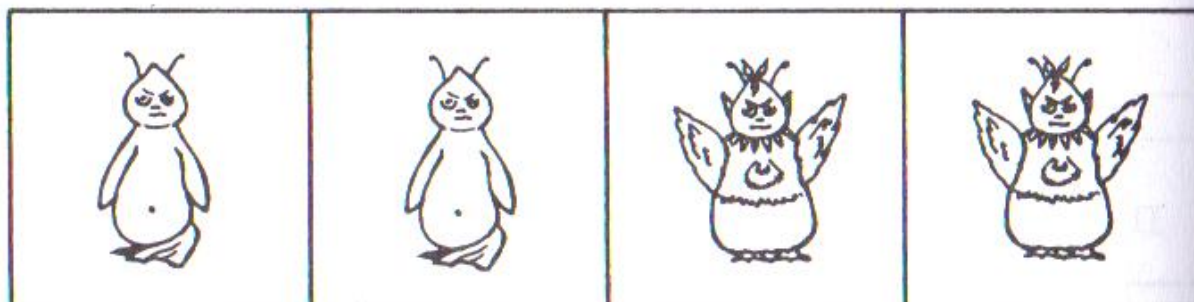
Před setkáním



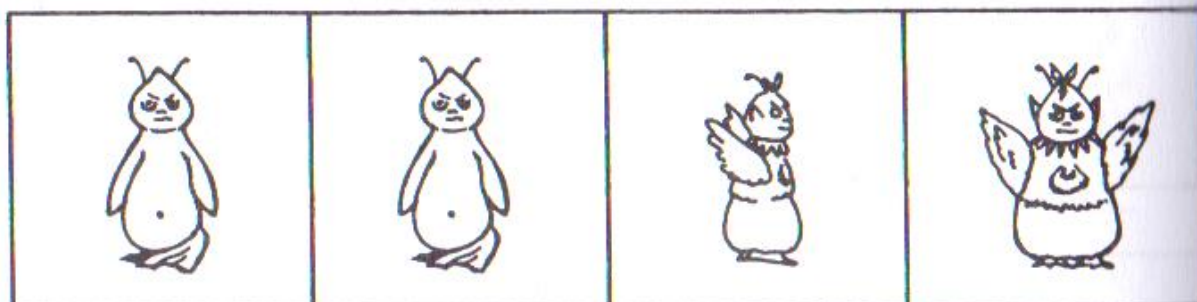
Po setkání



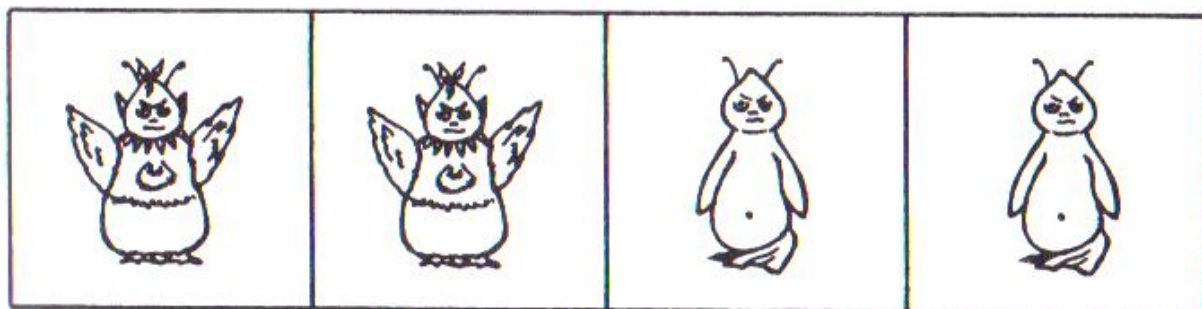
Před setkáním



Po setkání

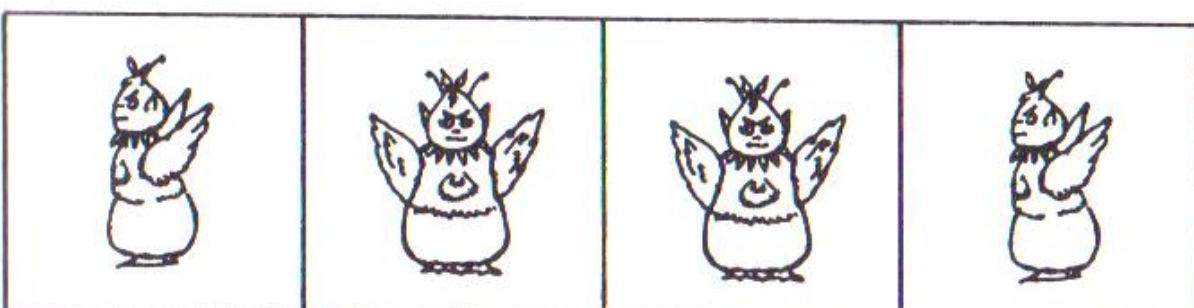


Před setkáním

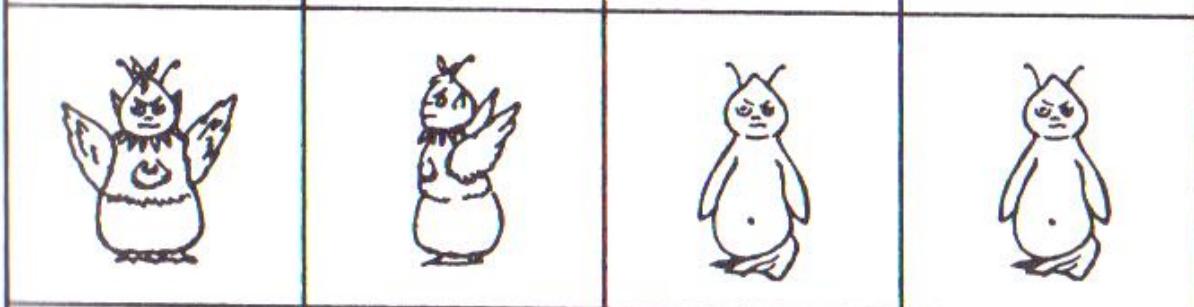


Co se stalo po tomto setkání? Vyberte si z možností A až D.

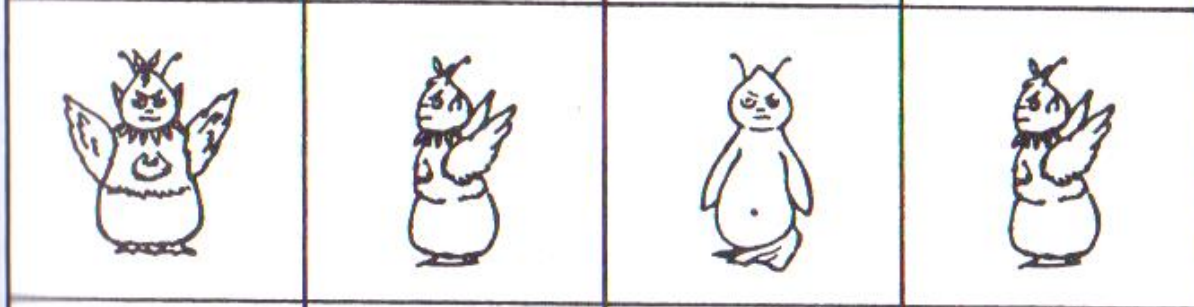
A



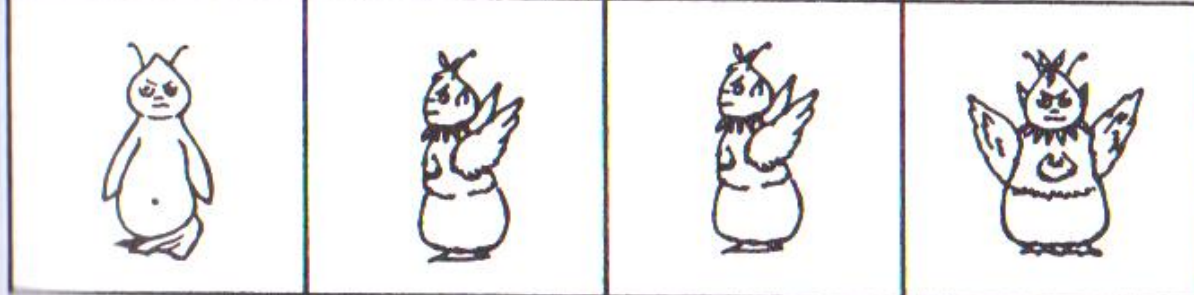
B



C



D

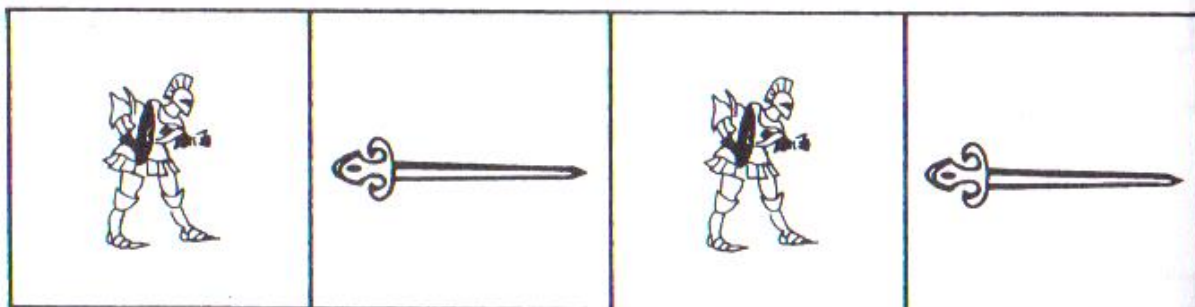


Správná odpověď je na straně 128.

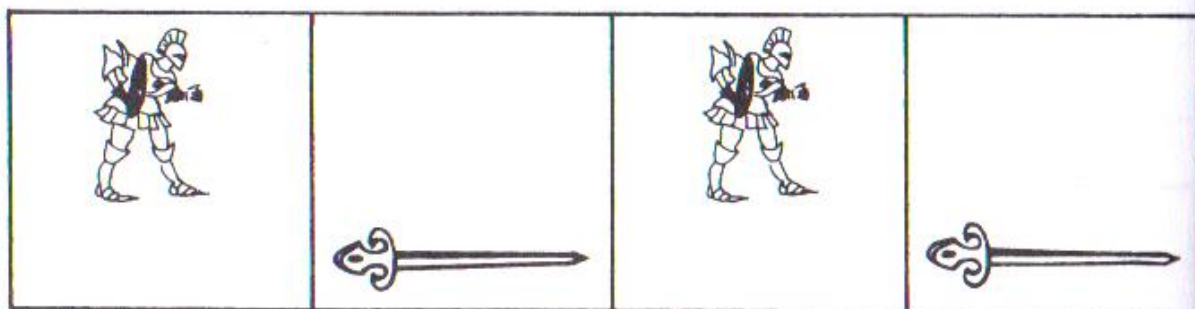
63. Rytíři a jejich zbraně

Rytíři se dnem i nocí připravují k boji, a proto neustále cvičí se svými zbraněmi jako v tomto případě:

Před

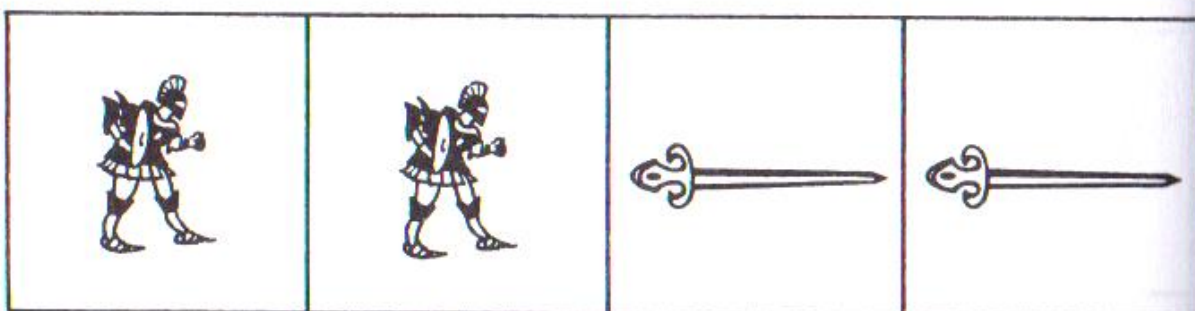


Po

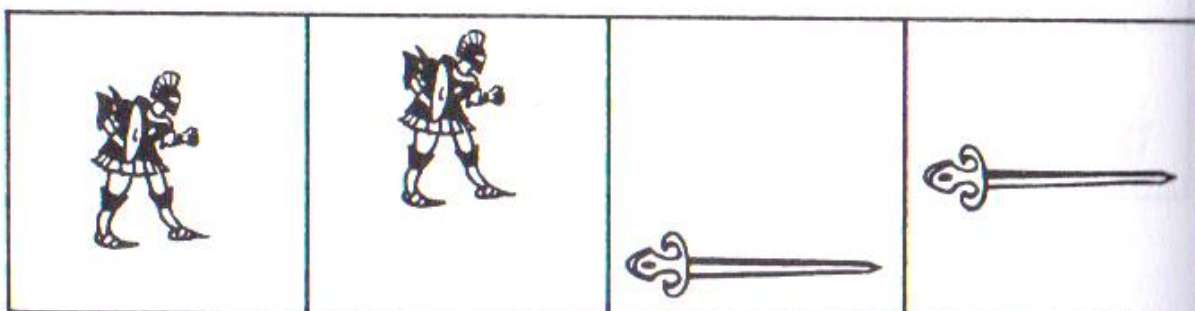


A jako v tomto případě:

Před



Po



Nyní jsou připraveni takto:

			
---	---	--	---

Jak budou pokračovat? Vyberte si možnost od A do D.

A

			
---	---	--	---

B

			
---	---	--	---

C

			
---	---	--	---

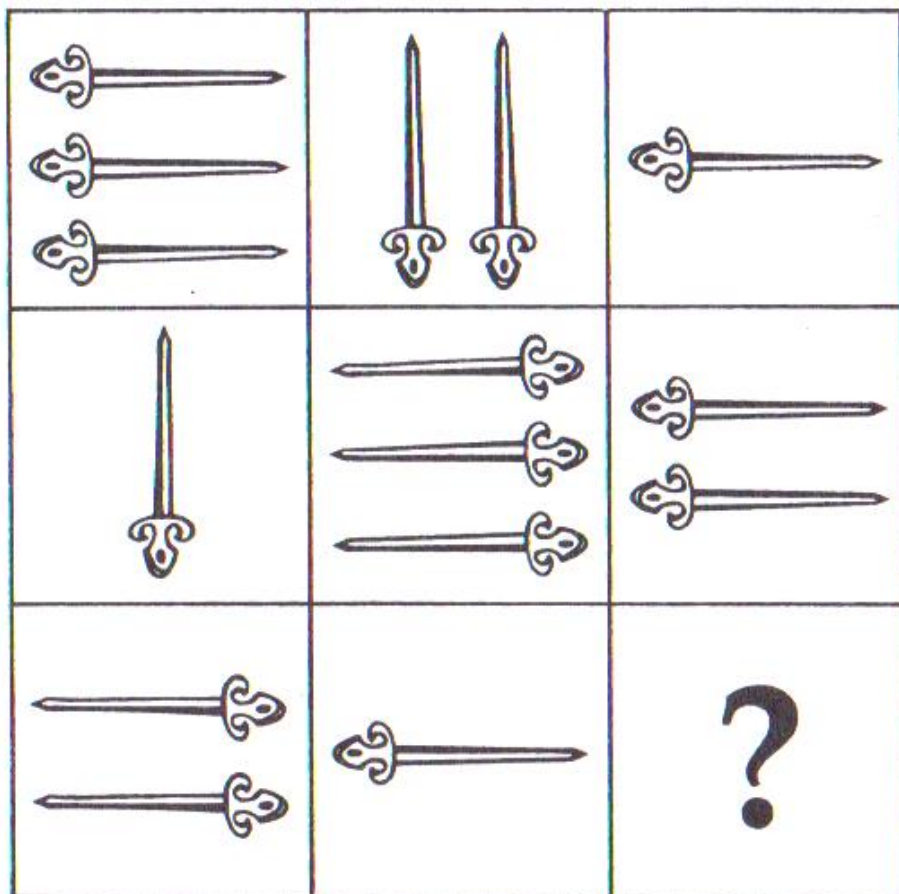
D

			
---	---	--	---

Správná odpověď je na straně 128.

64. Chybějící meče

Stěny tajné laboratoře kouzelníka Zorna zdobí sbírka mečů s různou magickou mocí. Jednoho dne, k jeho velkému zděšení, jistý čaroděj, Zornův úhlavní sok, tajně ukořistil Zornovy nejmocnější zbraně.



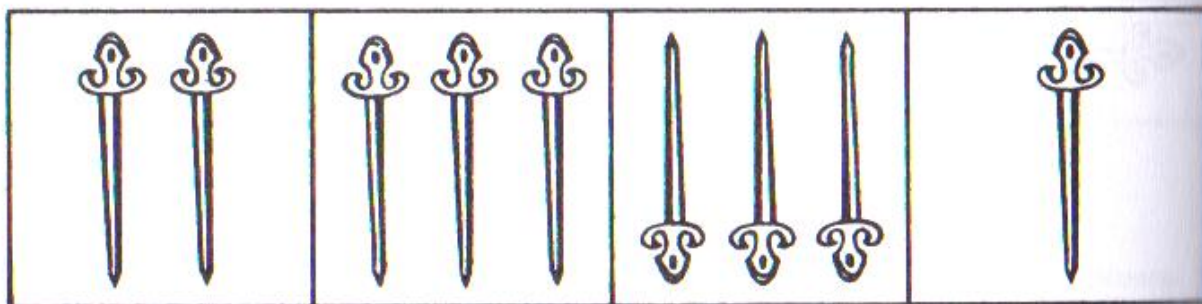
Které meče chybějí?

A

B

C

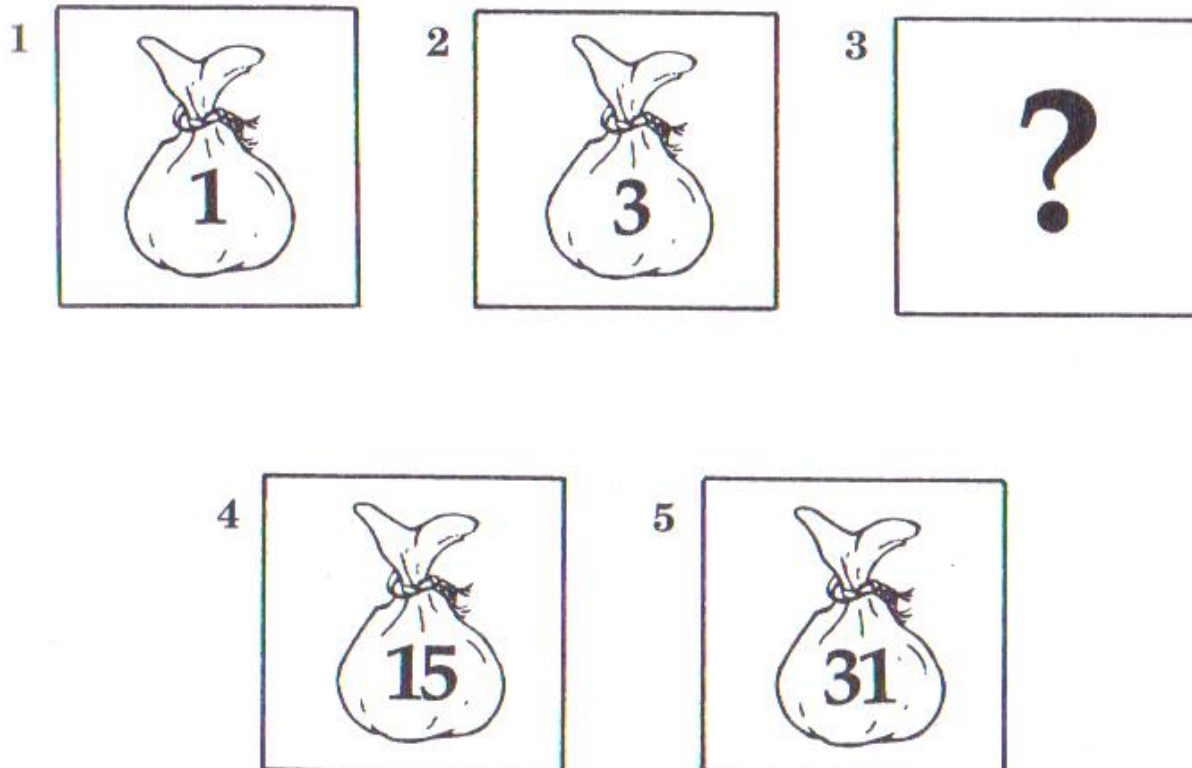
D



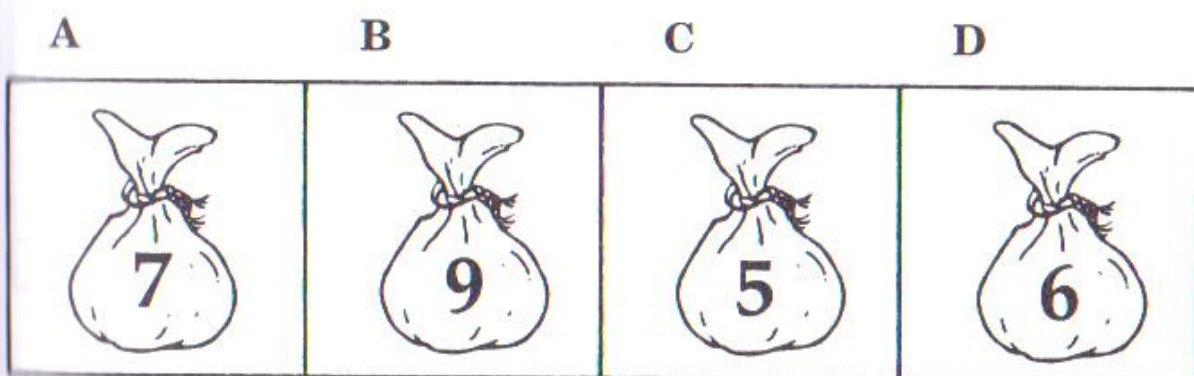
Správná odpověď je na straně 128.

65. Džin a mince

Kolik mincí bylo ve váčku ukrytém džinem?



Vyberte správnou možnost.



Správná odpověď je na straně 128.

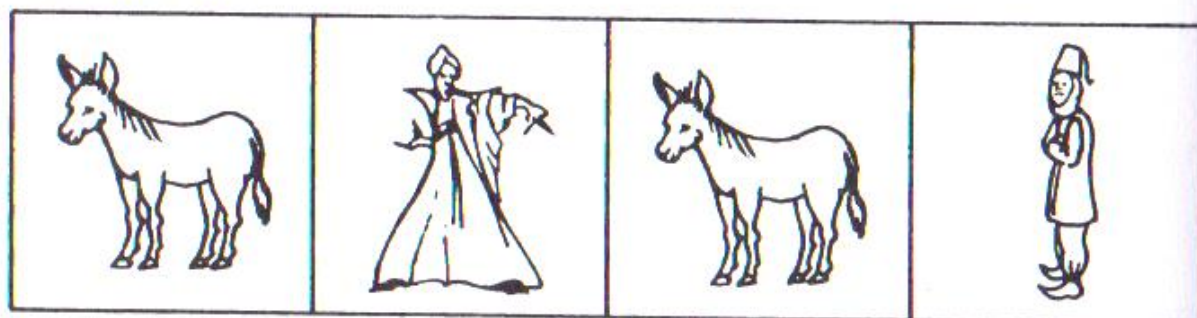
66. Džinova moc

Džin má dnes opět svůj den, je v terénu a mstí se lidem i zvířatům. Co jim to provádí?

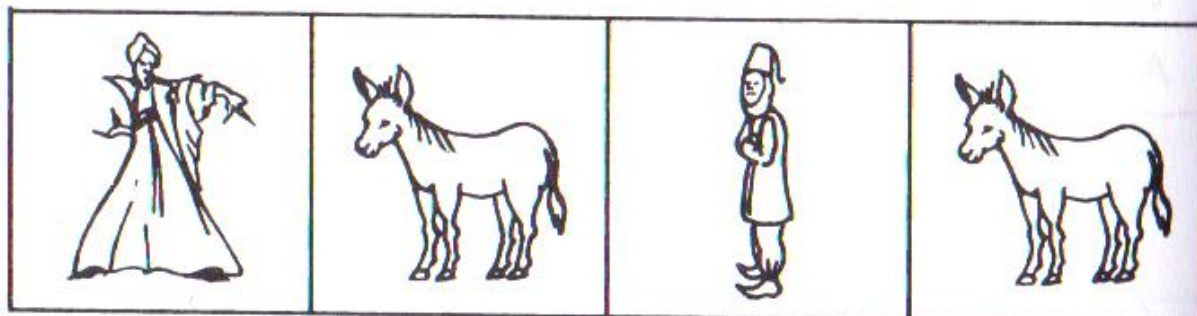
Před kouzlem



Po kouzlu



Před kouzlem



Po kouzlu

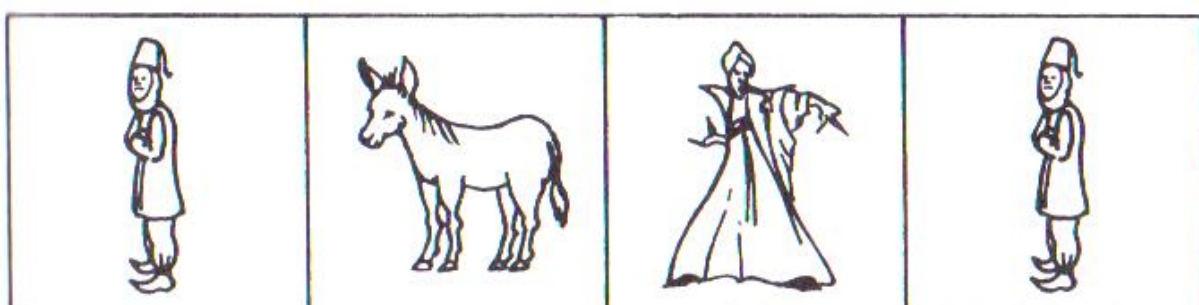


Teď to s nimi vypadá takto:

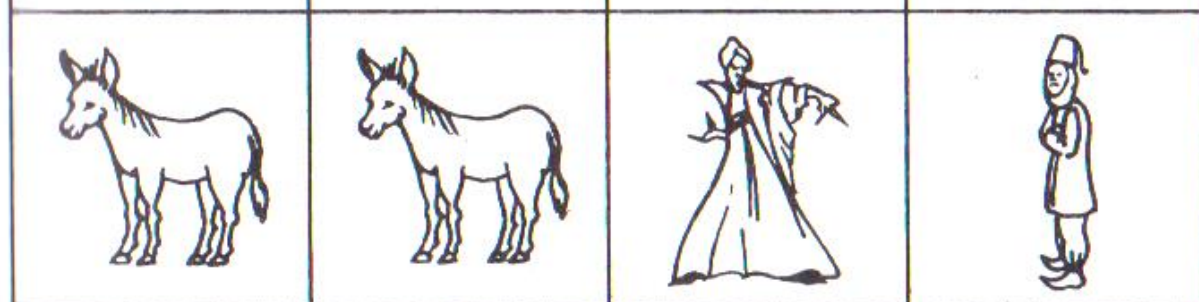


Co se stane teď? Vyberte si z možností A až D.

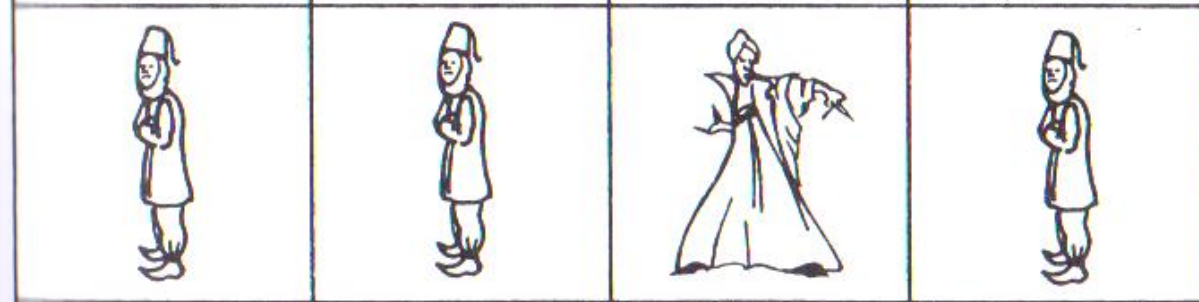
A



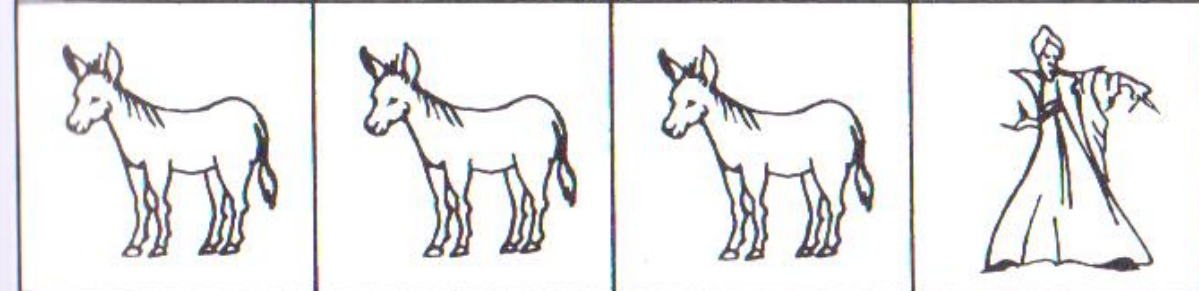
B



C



D

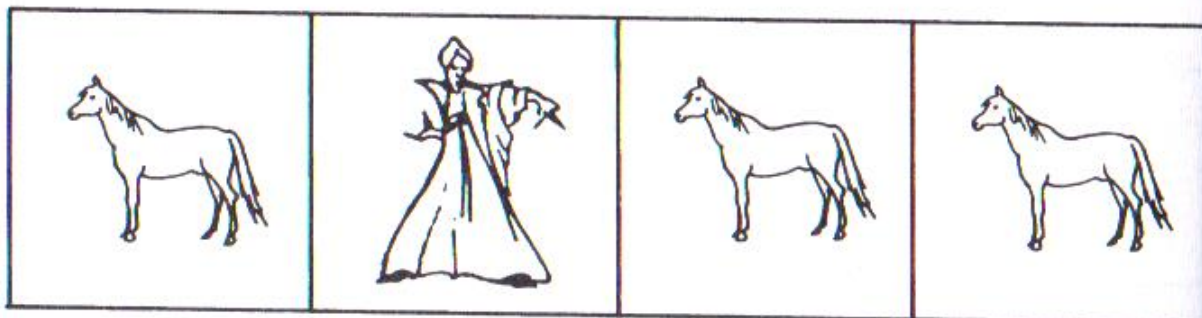


Správná odpověď je na straně 128.

67. Džinova hra s koňmi

Co to džin provádí s kupcovými koňmi?

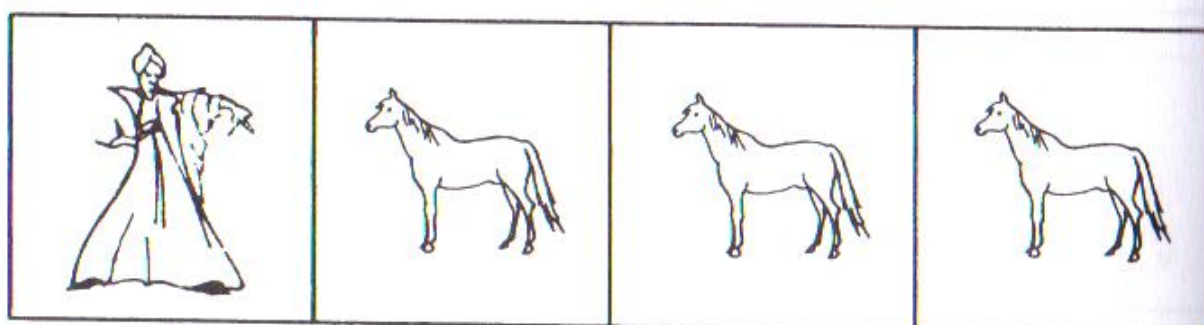
Před kouzlem



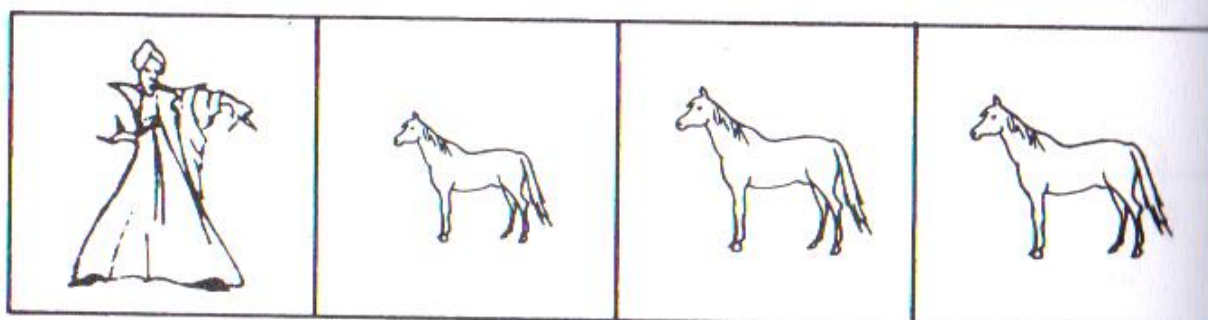
Po kouzlu



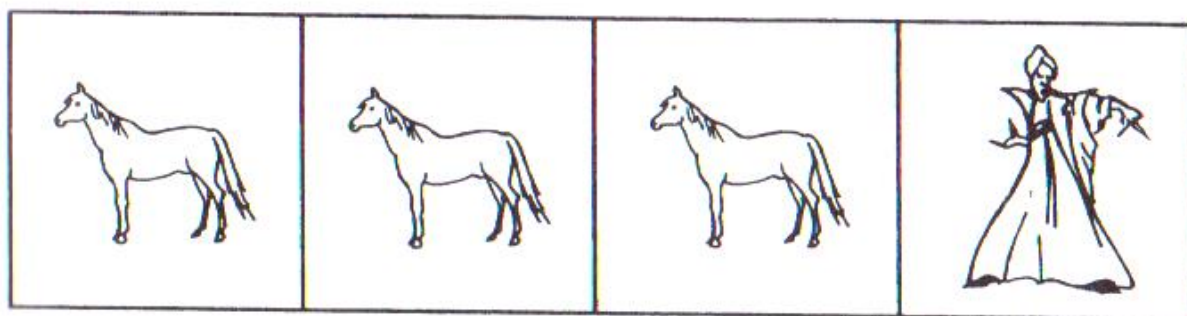
Před kouzlem



Po kouzlu

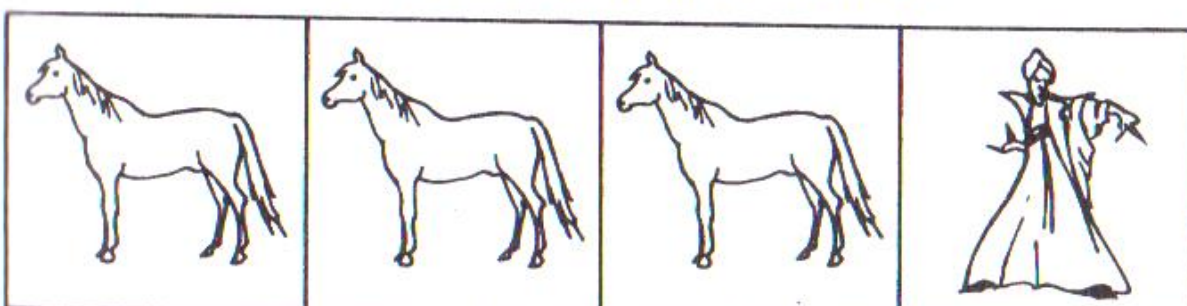


Teď to s nimi vypadá takto:

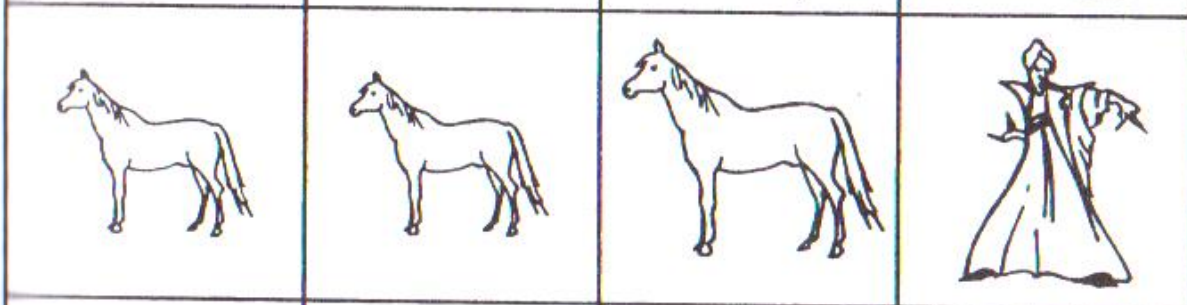


Co se stane teď? Vyberte si z možností A až D.

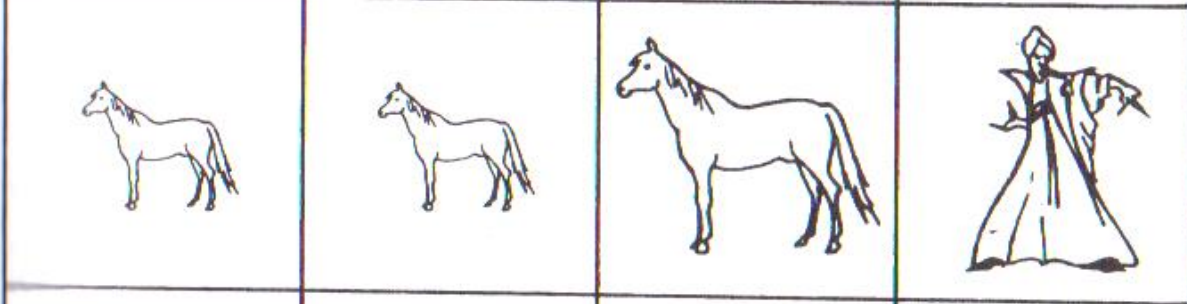
A



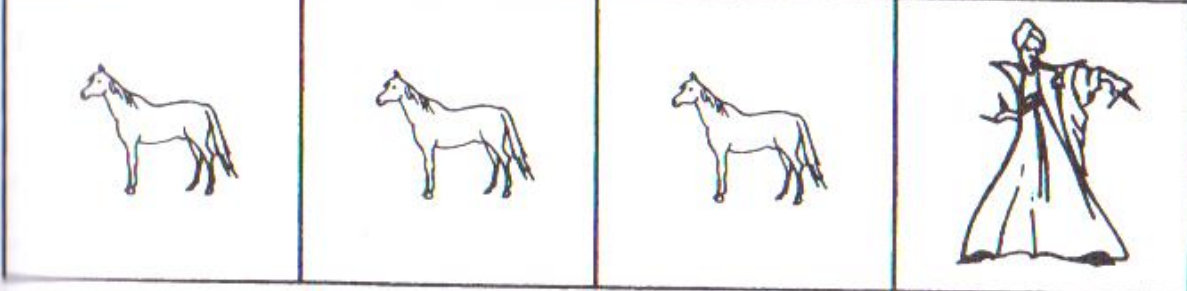
B



C



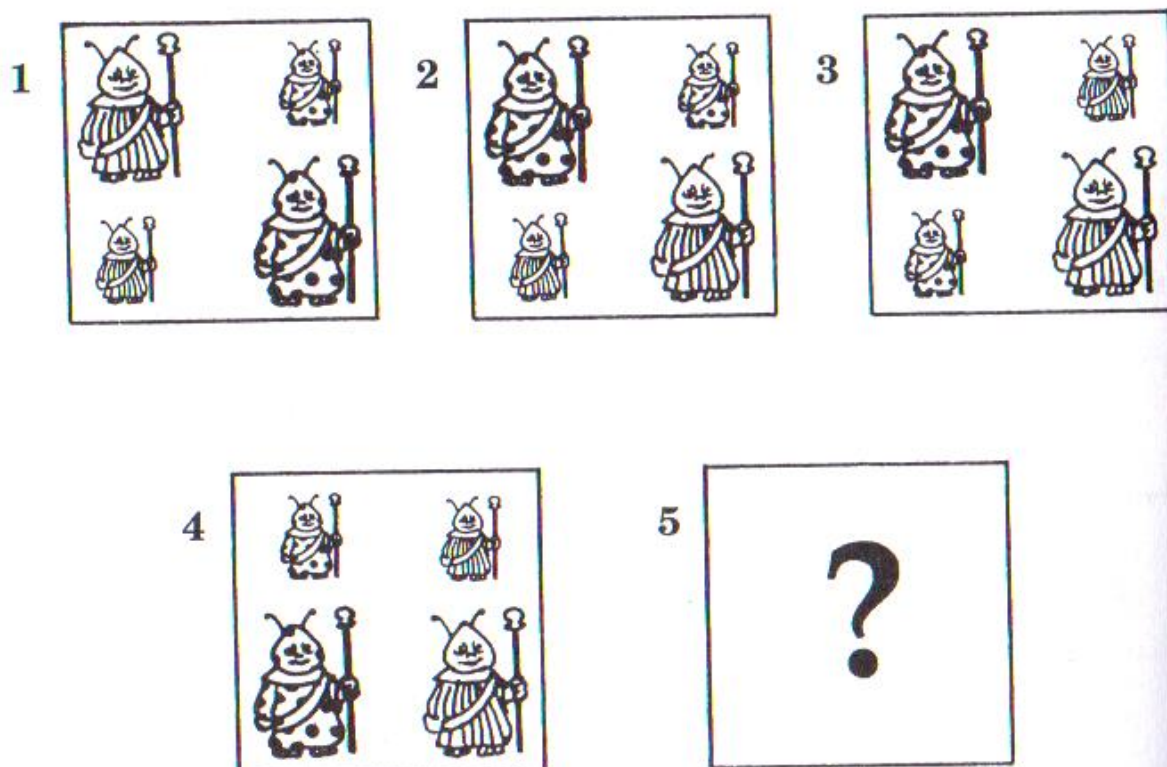
D



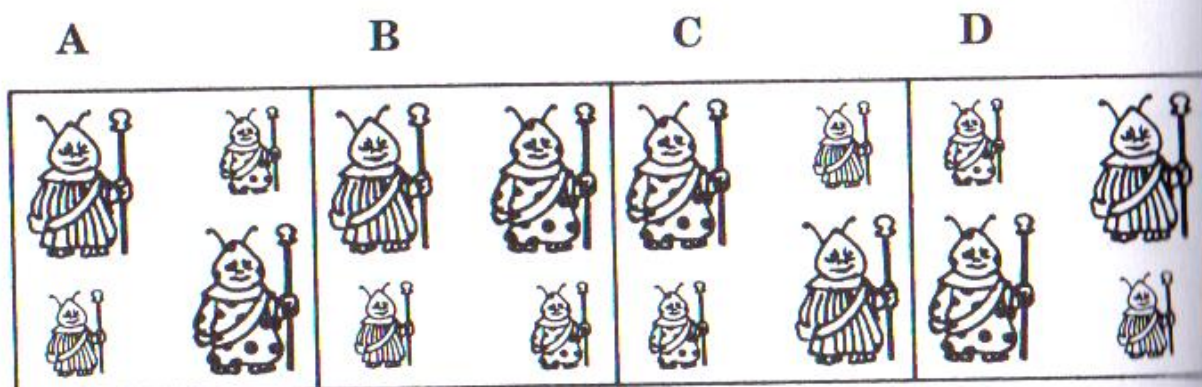
Správná odpověď je na straně 128.

68. Marťanská čtverylka

Příslušníci některých Marťanských kmenů se před významnými shromážděními účastní obřadního tance. Pokud tanec bude pokračovat tak, jak začal, jaký bude další taneční krok Marťanů?



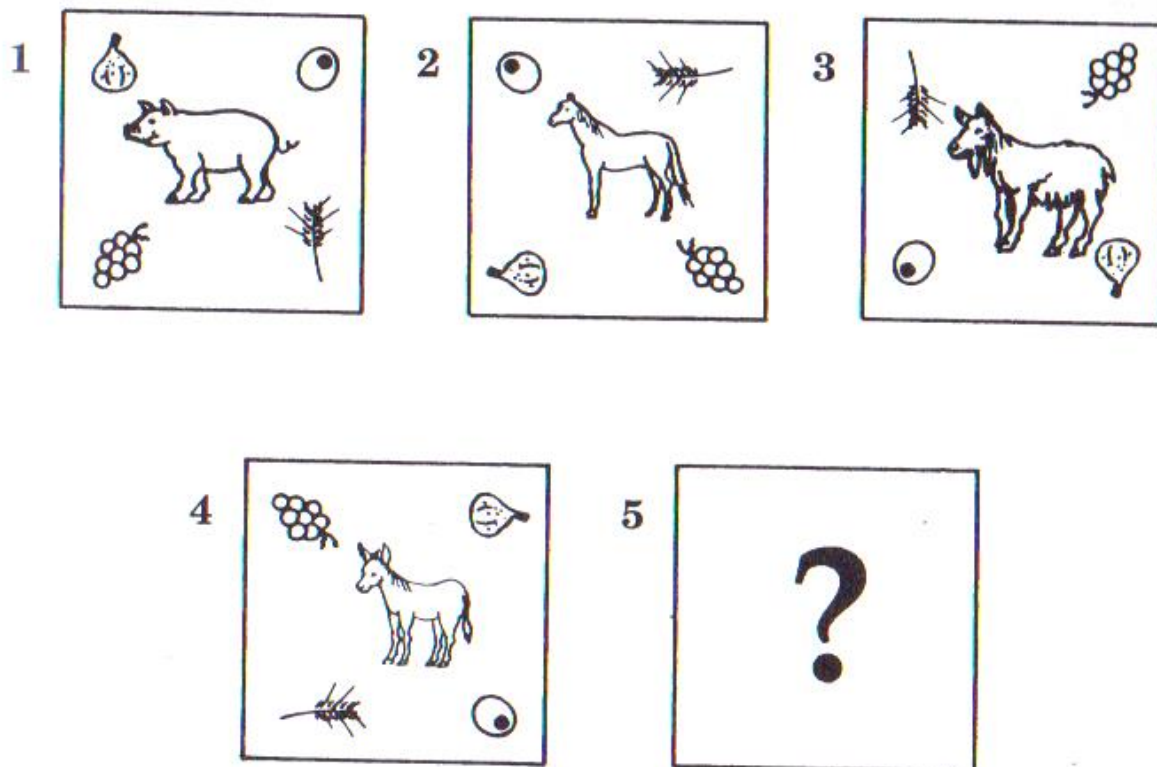
Vyberte jednu z možností:



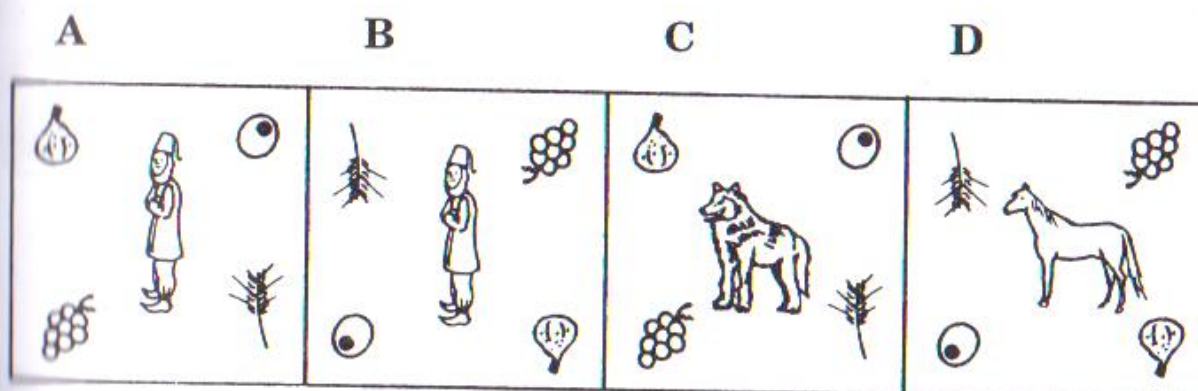
Správná odpověď je na straně 128.

69. Džinyv skopičiny

Aby se džin pobavil, nechal kroužit věci na dvoře.



Jak to celé pokračovalo? Vyberte si z možností A až D.



Správná odpověď je na straně 128.

70. Středověký kolotoč

Mocný kouzelník vytvořil pro pobavení svých hostů velkolepou iluzi. Vyvolal několik obrazů a nechal je kroužit po obloze.

Co se stalo dál?



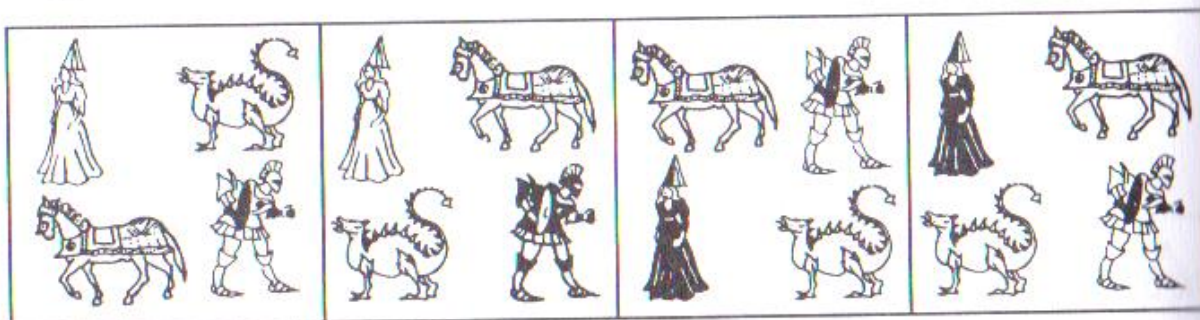
Vyberte si jednu možnost:

A

B

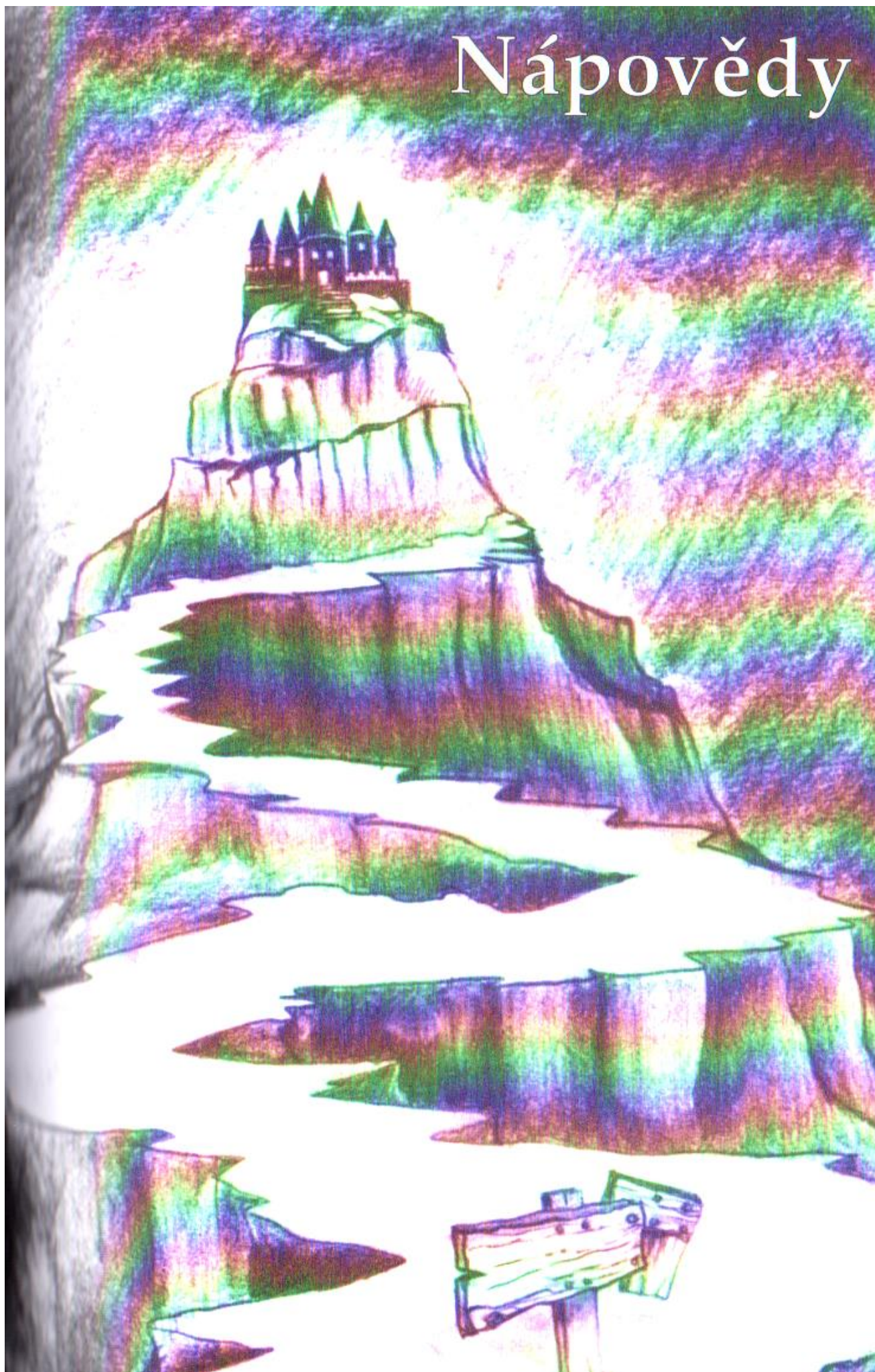
C

D



Správná odpověď je na straně 129.

Nápovědy



1. Marťanské pohlazení: Mark se musí zeptat na něco, o čem si bude jistý, že Marťan na to odpoví „ano“.

2. Kamenný guláš: Pozorně sledujte text. Nesprávné popisky měly *všechny* sáčky.

3. Přítel, nebo nepřítel?: Odpověď pruhovaného Marťana by byla vždy stejná, ať už by mluvil pravdu nebo by lhal.

4. Kolik je lhářů?: Ať už byl Marťan s ploutvemi pravdomluvný nebo vždy lže, vždy řekne, že je pravdomluvný.

5. Hledání Domana: Zjistěte, kdo z nich patří k Uti, kteří vždy mluví pravdu.

6. Marťanská záhada: Každý Grundi pronesl pouze *jeden* nepravdivý výrok. Hledejte výroky, které musí být v každém případě pravdivé, a pátrejte po rozporech.

7. Čačina nejí: Zkuste použít různé mince (například pětikorunu, korunu a dvacetník), které budou hrát roli těchto tří bytostí, a pak s nimi pohybujte. Některé z nich mohou urazit i více než jednu cestu.

8. Gravitace na Marsu: Zkuste opět použít mince nebo třeba dva páry zápalek, z nichž bude vždy jedna zlomená. Sehrajte s nimi jednotlivé cesty přes vodu.

9. Padající kamení: Grundi by bez vybavení neměli šanci ani uniknout před kamennou lavinou, ani utéci – hádanka proto předpokládá, že pokud je dodržena podmínka, že nepřechází pozemšťany, i Marťané spolupracují na přepravě.

„Přepravujte“ se přes řeku se třemi dvacetníky, které budou představovat Grundi, a se třemi korunami, které budou představovat pozemšťany. Pamatujte si, že nikdy nesmí být na kterémkoliv břehu řeky více dvacetníků než korun.

10. Ploutve a peří: Zkuste použít troje různé mince (třeba dva dvacetníky, dvě koruny a dvě pětikoruny), které sehraji úlohu tří kmenů Marťanů. Položte jednu minci z každého páru pannou nahoru: ty budou představovat tři opeřené Marťany. Zbylé tři mince položte

orlem nahoru: ty budou představovat tři oploutvené Marťany. Potom s nimi „přecházejte“ přes strž, ale pamatujte na to, že žádná mince s pannou nesmí zůstat sama s orlem z jiného páru mincí.

11. Létající týmy: K řešení tohoto problému můžete využít tabulku, s jejíž pomocí postupně vyloučíte všechny, kdo nejsou Uti. Tak zjistíte, kdo Uti je.

	Uti	Grundi	Yomi
Rir			
Vel			
Pyn			
Tesa			
Wora			
Xera			

12. Posádka kosmické lodi: Tohle je klasická hádanka a není zdaleka tak obtížná, jak vypadá. Všimněte si, že pouze astronauti mají kromě příjmení i jména.

Připravte si dvě tabulky.

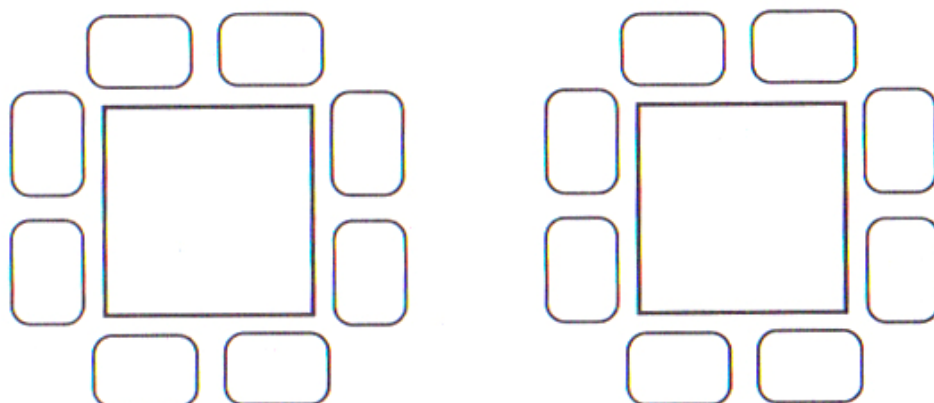
	Uti	Grundi	Yomi
Jones			
Robinson			
Smith			

	Jones	Robinson	Smith
palubní inženýr			
biochemik			
pilot			

13. Shromáždění Marťanů: Pomohou vám tyto tři tabulky.

	Uti	Grundi	Yomi	Rafi
Aken				
Bal				
Mun				
Wora				
	červené	zelené	modré	hnědé
Aken				
Bal				
Mun				
Wora				
	červené	zelené	modré	hnědé
Uti				
Grundi				
Yomi				
Rafi				

14. Akenův přítel: Nakreslete si dva stoly a každému přikreslete osm židlí. U jednoho z nich přiřazujte k židlím jména, u druhého k židlím uveďte charakteristiky hostů.



15. Ve tmě: Nenechte se zmást počtem bot, které obr vlastnil. Měl jich pouze *dva* druhy.

16. Hra s meči: Ignorujte počet zbraní a soustředte se na počet *druhů* zbraní.

17. Královská hostina: Neuvažujte pouze počet různých motivů na talířích, ale počítejte i s počtem hostů.

18. Lektvary proti obrům: Druh lektvaru, který od mága dostanou, je to, na čem princům záleží. Jdou přece bojovat s obrem, a ne s drakem nebo s kouzelníkem.

19. Sedmimílové boty: Odkazujeme vás na předešlou hádanku č. 18, „Lektvary proti obrům“. Její řešení je obdobné.

20. V lese: Vyberte si jedno tvrzení a porovnejte ho s ostatními.

21. V zajetí: Nakreslete si kobky a v nich postavy tak, aby žádné tvrzení nebylo v rozporu s ostatními.

--	--	--	--

22. Králův dědic: Uvažujte o všech možných kombinacích pravdivých a nepravdivých tvrzení podle tabulky:

	1	2	3	4
černé vlasy	P	P	N	N
zrzavé vlasy	P	N	P	N

23. Obrovo chlubení: Která tvrzení jsou nemožná? Která tvrzení jsou v rozporu s ostatními? Použijte následující „pravdivostní tabulku“ jako přehled všech možností:

	A	B	C	D	E	F	G	H
Obr	P	P	P	P	N	N	N	N
Kay	P	P	N	N	P	P	N	N
Abel	P	N	N	P	P	N	P	N

24. Hra s klobouky: Protože červené klobouky byly jenom dva, Benjamin s Pavlou nemohli mít oba dva najednou červené klobouky. Abel by v takovém případě věděl, že má na hlavě bílý klobouk. Proto buď Benjamin s Pavlou měli bílé klobouky, nebo jeden z nich měl červený klobouk a druhý bílý klobouk.

25. Ukryté zlato: Rozdělte si džbány do skupin po třech.

26. Spousta košů: Rozdělte si koše do skupin po čtyřech.

27. Hledá se krmivo pro prasata: Přemýšlejte, jak před vážením rozdělit čtyři koše.

28. Olověné závaží: Řešení spočívá v použití binárního systému, dvojkové číselné soustavy, namísto klasického desítkového systému.

29. Závažnější problém: Místo desítkového či binárního systému použijte trojkovou číselnou soustavu. A vzpomeňte si, že se závaží mohou pokládat na misky na obou stranách vah.

30. Těžká záležitost: Když umístíte nějaké závaží na misku s váženým objektem, odečítáte tak vlastně jeho váhu od váhy závaží na druhé misce vah.

31. Zlaté a stříbrné mince: Seřadte si měšce s mincemi a očísľujte je od 1 do 10.

32. Čtyři bratři: Připravte si tabulku se všemi možnými kombinacemi.

	prase	osel	velbloud	kozel
Ahmed				
Sharif				
Abou				
Omar				

Podmíněná situace se objevuje ve 3. výroku, ve větě začínající „pokud“. Tento výrok připouští celkem tři možnosti (v jedné z nich je hypotéza uvedená v tomto výroku pravdivá a ve druhých dvou je nepravdivá):

Ahmed nebyl velbloudem a Omar nebyl prasetem.

Ahmed byl velbloudem a Omar nebyl prasetem.

Ahmed byl velbloudem a Omar byl prasetem.

33. Zvířata s nákladem: V tomto případě jde o tři zvířata, máme tedy celkem osm možností. Vytvořte si tabulku s jejich přehledem, jako je například ta následující:

	A	B	C	D	E	F	G	H
osel	o	o	o	o	d	d	d	d
kozel	o	o	d	d	o	o	d	d
velbloud	o	d	o	d	o	d	o	d

Pak určete, které možnosti jsou v rozporu s podmíněnými výroky.

34. Pytle s krmením: Připravte si tabulku s osmi možnostmi:

	A	B	C	D	E	F	G	H
Abou	O	O	O	O	S	S	S	S
kůň	O	O	S	S	O	O	S	S
kráva	O	S	O	S	O	S	O	S

35.–37. Magická čísla: Pro hledání každého z magických čísel si připravte schéma zahrnující všechna možná čísla, jak můžete vidět na schématu pro první magické číslo.

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

Vyškrtejte čísla, která protirečí kterémukoli z tvrzení v úloze.

38. Štěpán se střetává s drakem: Podle schématu vytvořte řadu, v níž bude vedle sebe jezero a džbány.

Začněte tím, že naplníte jeden ze džbánek, a poté přelijte vodu z jednoho do druhého a zpátky do jezera.

jezero pětišálkový džbánek tříšálkový džbánek

39. Druhá zkouška: Není zde žádné jezero, tentokrát řadu tvoří tři džbány:

dvanáctišálkový
džbánek

sedmišálkový
džbánek

pětišálkový
džbánek

40. Tři kroky: Použijte postup, který zahrnuje méně kroků – přelévajte nejprve do třílitrového nebo dvoulitrového džbánu.

osmilitrový džbán

třílitrový džbán

dvoulitrový džbán

8

0

0

6

0

2

A tak pokračujte dál.

Nebo:

osmilitrový džbán

8

5

třilitrový džbán

0

3

dvoulitrový džbán

0

0

A tak pokračujte dál.

41. Zlý Walter: Galony nebo šálky, postup je samozřejmě stejný. Seřadte si nádoby a přelévejte vodu z jedné do druhé. Který z možných postupů je však dlouhý pouhých pět kroků – první přelití do čtyřgalonového sudu, nebo do třígalonového sudu?

desetigalonový sud

10

6

čtyřgalonový sud

0

4

třígalonový sud

0

0

A tak pokračujte dál.

Nebo:

desetigalonový sud

10

7

čtyřgalonový sud

0

4

třígalonový sud

0

3

A tak pokračujte dál.

42. Kapka za kapkou: Nejprve zjistěte, který flakonek naplníte jako první, zda menší, nebo větší. Tak dojdete k tomu, jak získat požadované množství v nejmenším možném počtu kroků.

43. Trojitá hrozba: Máme řadu ze čtyř lahví podle přiloženého schématu. Kolik litrů by mělo být v každé láhvi, když se voda rozděluje do tří lahví?

devítilitrová

láhev

9

4

pětilitrová

láhev

0

5

čtyřlitrová

láhev

0

0

dvoulitrová

láhev

0

0

A tak pokračujte dál.

44. Záchrana: Načrtněte si čtyři nádoby v řadě za sebou. Převeďte si galony na pinty. (Připomínáme, že 1 galon = 4 čtvrtky, 1 čtvrtka = 2 pinty.)

45. Studnice Moudrosti: Když předpokládáme, že mince neskončí na hraně, kolika způsoby může dopadnout?

46. Evelína a Studnice Moudrosti: Načrtněte si možnosti.

47. Třetí hází Percival: Kolik kombinací to může být? Ne, šest opravdu ne!

48. Čtvrtá mince ve Studnici: Stále si můžete vypsát jednotlivé možnosti, ale v tomto případě je už daleko snazší použít vhodný vzorec.

49. Oberonův hod: Nenechejte se nachytat. Vivianě už orel padl.

50. Kolik kouzelníků bude mocnějších?: Při každém hodu je šance jedna ku dvěma, že se podaří hodit totéž jako v předešlém hodě.

51. Magická zrnka: Kolik možností má Titanie, že si vytáhne černé zrnko? A kolik zbývá možností pro Garta, pokud Titanie opravdu vytáhne černé zrnko? Jaký je správný vzorec?

52. Bloudění slepých čarodějů: Kolik je zde pro každého možností? Pamatujete si správný vzorec? (Podívejte se na řešení hádanky „Evelína a Studnice Moudrosti“ na straně 123.)

53. Přídavek: Pro učedníka, který začíná jako první, bude pravděpodobnost jedna čtvrtina. A jak to bude s ostatními?

54. Magie bez kouzel: Pamatujete se řešení Magických zrněk? (Podívejte se na stranu 125.)

55. Další karetní triky: Porovnejte pravděpodobnosti ve všech situacích. Použijte při tom vzorec pro pravděpodobnost společného výskytu jevů.

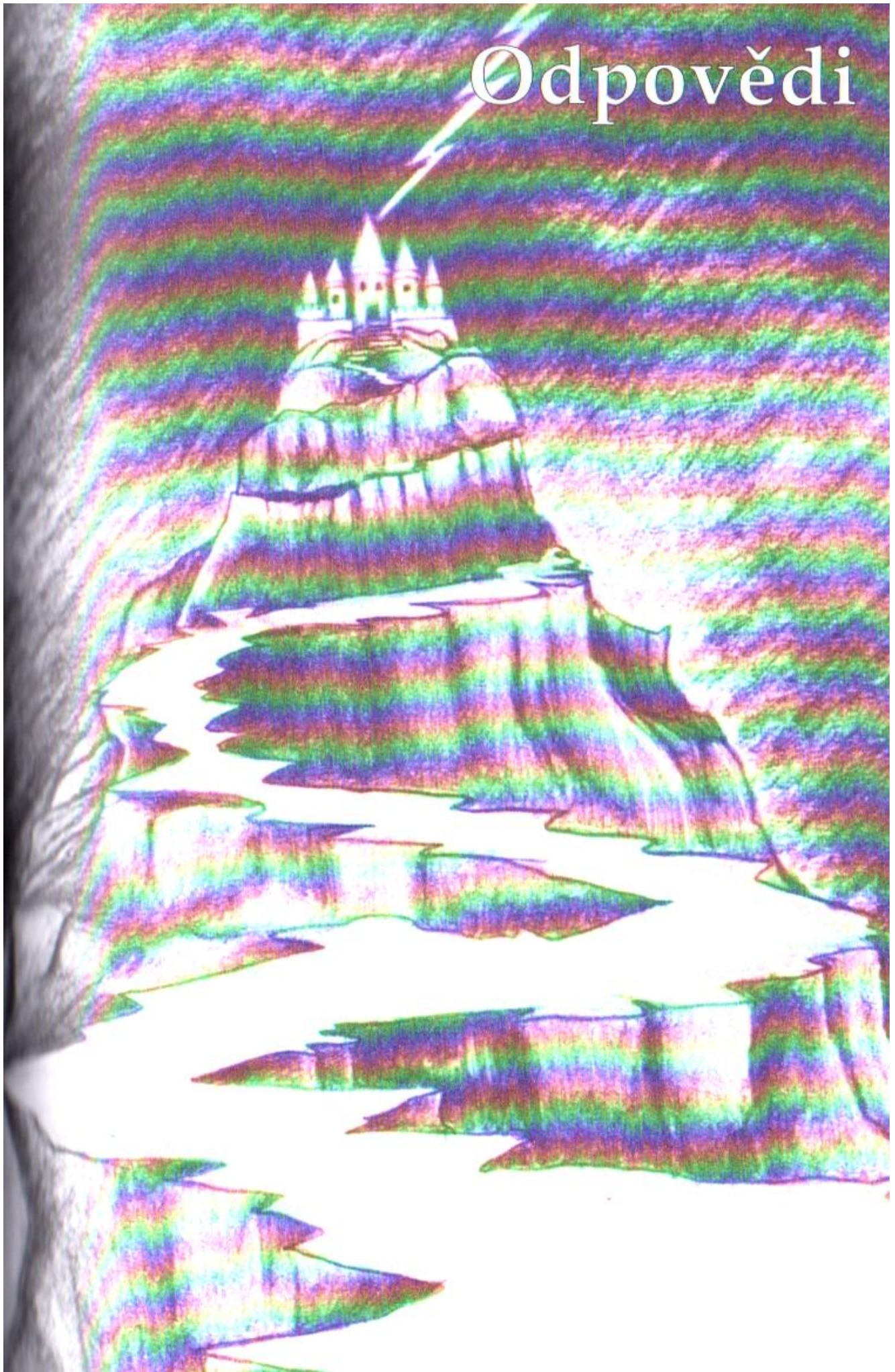
56. Urtova srdce: Opět srovnejte pravděpodobnosti s použitím vzorce pro pravděpodobnost společného výskytu jevů.

57. Jde se rybařit: Zkoumejte, co říká matematika v každé ze situací.

58. Dvě očarované ryby?: Opět se spolehněte na vzorec pro pravděpodobnost společného výskytu jevů.

Hádanky 59–70 nemají žádnou nápovědu.

Odpovědi



1. Marťanské pohlazení: Mark si pohladil břicho a zeptal se: „Udělal jsi tohle?“ Ať už na to Marťan odpověděl jakkoliv, znamenalo to „ano“.

2. Kamenný guláš: Stačí, když vytáhne jeden kámen z jednoho sáčku. Jestliže kupříkladu otevře sáček označený jako „vyvřeliny“ a vytáhne kus usazeniny, je mu už jasné, že ve zbylých dvou sáčcích usazeniny *nemohou* být. Tyto zbylé sáčky obsahují vyvřeliny a metamorfity. Vzhledem k tomu, že se pomíchaly popisky u *všech* sáčků, musí sáček označený jako „usazeniny“ obsahovat přeměněné horniny a sáček označený jako „metamorfity“ musí obsahovat vyvřeliny.

„Kamenný guláš“ v podstatě není hádankou spojenou s pravdivostními výroky. Je zařazen proto, aby se vás pokusil splést. Obsahuje v sobě totiž léčku. Jeho pomocí byste měli být upozorněni na to, že je nezbytné věnovat velkou pozornost textu hádanky. Většina lidí je v koncích, dokud si takovou hádanku znovu pořádně nepřečte. Pak jsou všichni najednou překvapení, v čem vlastně spočívaly jejich problémy.

3. Přítel, nebo nepřítel?: Skvrnitý Marťan. Ať už by byl pravdomluvný nebo nebyl, pruhovaný Marťan by v každém případě odpověděl „ano“. Proč? Jestliže by byl pravdomluvný, pak by, jako vždy, mluvil pravdu a odpověděl by „ano“. Pokud by byl lhář, pak by lhal a rovněž by odpověděl „ano“. Proto je od okamžiku, kdy skvrnitý Marťan prohlásil, že pruhovaný Marťan řekne „ano“, jasné, že právě on musí být pravdomluvný. Pruhovaný Marťan tedy musí být lhář.

4. Kolik je lhářů?: Jeden. Marťan s ploutvemi svým gestem určitě tvrdil, že je pravdomluvný. Proto byla pravdivá i poznámka Marťana s opeřenými slechy, a ten musel tedy být pravdomluvný.

Pokud tedy Marťan s ploutvemi lhal, když gestem tvrdil, že mluví pravdu, pak Marťan s rohy mluvil pravdu. Jestliže ale byl Marťan s ploutvemi pravdomluvný, tak Marťan s rohy byl lhář. Ať to vezmete z kteréhokoliv konce, vždy dva Marťané mluvili pravdu a jeden lhal.

5. Hledání Doman: Doman je Uti.

1. Aken prohlásil, že není Uti: Jestliže by byl Uti, pak by nemohl říci, že není, protože Uti vždy mluví pravdu. Proto zcela jistě Uti není. Pokud by byl Yomi, pak by nemohl říci, že *není* Uti, protože by měl pravdu a Yomi vždy lžou. Proto nemůže být ani Yomi. Aken je tudíž Grundi, který někdy mluví pravdu a někdy lže. Stále tedy nevíme, ke kterému kmeni Doman patří.
2. Bal prohlásil, že není Yomi. Stále však nevíme, jestli je Yomi, který důsledně lže, nebo jestli patří k Uti a mluví pravdu.

3. Cwos řekl, že není Grundi. Protože víme, že každý z těchto tří Marťanů náleží k jinému kmeni, a zároveň už víme, že Aken je Grundi, nikdo jiný už Grundi být nemůže, a Cwos tedy musí mluvit pravdu. Tím pádem je Cwos Uti.
4. Z toho vyplývá, že Bal musí být Yomi, protože lhal, když o sobě prohlásil, že není Yomi.
5. Vzhledem k tomu, že Cwos vždy mluví pravdu, pak musí být Doman Uti, protože to Cwos řekl.

6. Marťanská záhada: Uk.

1. Tset ve svém prvním výroku prohlásil, že kámen nehodil, a ve třetím výroku, že Zum lhal, když řekl, že to udělal on, Tset. Protože je vždy jenom jeden z výroků nepravdivý, pak oba dva tyto výroky musí být pravdivé. Pak ovšem musí být nepravdivý druhý Tsetův výrok o tom, že to udělal Yan. Víme tedy, že Tset i Yan jsou nevinní.
2. Zum řekl, že viníkem je Tset, a to je, jak už víme, lež. Proto je tento Zumův výrok jeho jediným nepravdivým výrokem. Vzhledem k tomu je Zumův výrok „Jsem nevinný“ pravdivý.
3. Protože je Tset nevinný, je výrok Paly, že je Tset vinný, lživý. Proto jsou oba jeho zbývající výroky o tom, že nikdy předtím neviděl Yana a že je nevinný, pravdivé.
4. Yanovo prohlášení, že jsou s Palou staří přátelé, je tudíž lež. Yan tedy mluvil pravdu, když prohlásil, že on sám je nevinný a že viníkem je Uk.

7. Čačina nejl:

1. Mark odvezl tvrdíka do lodi a nechal ho tam.
2. Sám se vrátil zpátky.
3. Pak transportoval čačinu a vyložil ji na lodi.
4. Naložil tvrdíka a vrátil se s ním zpátky.
5. Potom transportoval chumlu a nechal ji na lodi s čačinou.
6. S prázdným vznášedlem se vrátil zpátky.
7. Nakonec přepravil tvrdíka.

8. Gravitace na Marsu:

1. Nejprve se přepravili dva Marťané.
2. Jeden Marťan přijel s lodí zpátky.
3. Jeden pozemšťan přeplul na druhý břeh.
4. Další Marťan se vrátil zpátky.
5. Opět se přepravili dva Marťané.
6. Jeden Marťan se s lodí vrátil.

7. Druhý pozemšťan přeplul přes vodu.
8. Druhý Marťan se opět vrátil zpátky.
9. Oba dva Marťané se přepravili na druhý břeh.

9. Padající kamení:

1. Jeden pozemšťan převezl jednoho Grundi přes kanál. (Dva pozemšťané a dva Grundi zůstali na západním břehu.)
2. Pozemšťan se vrátil. (Grundi zůstal na východní straně.)
3. Dva Grundi se přeplavili přes kanál. (Na západě zůstali všichni tři pozemšťané.)
4. Jeden Grundi se vrátil. (Na východě zůstali dva Grundi.)
5. Dva pozemšťané se přeplavili na druhý břeh. (Na západním břehu zůstal jeden pozemšťan a jeden Grundi.)
6. Jeden Grundi a jeden pozemšťan se spolu vrátili. (Jeden Grundi a jeden pozemšťan zůstali na východě.)
7. Dva pozemšťané se přeplavili přes kanál. (Na západě zůstali dva Grundi.)
8. Jeden Grundi se vrátil. (Na západě zůstali tři pozemšťané.)
9. Dva Grundi se přeplavili přes kanál. (Jeden Grundi zůstal na západě.)
10. Jeden Grundi se vrátil zpět. (Na východním břehu zůstali tři pozemšťané a jeden Grundi.)
11. Dva Grundi se přeplavili na východ. (Na nebezpečném západním břehu už nikdo nebyl.)

10. Ploutve a peří:

1. Oploutvený Uti a opeřený Uti se přehoupali přes strž.
2. Oploutvený Uti se vrátil zpět.
3. Opeřený i oploutvený Grundi se přehoupali přes strž.
4. Opeřený Uti se přehoupl zpátky.
5. Opeřený i oploutvený Yomi se přehoupali přes strž.
6. Oploutvený Grundi se přehoupl zpátky.
7. Opeřený Uti a oploutvený Uti se opět přehoupali přes strž.
8. Oploutvený Uti se vrátil zpět.
9. Oploutvený Uti a oploutvený Grundi se naposledy přehoupali přes strž.

11. Létající týmy:

1. Z výroku č. 6 můžeme předpokládat, že Xera a Rir pocházejí z jiných kmenů, protože pokud by byli oba z jednoho týmu a z téhož kmene, pak by jeden druhého museli znát.

2. Z výroku č. 7 se dozvídáme, že Xera je Yomi.
3. Můžeme tedy usoudit, že ani Rir, který pochází z nějaké jiné skupiny, ani Pyn, kterého se Xera chystá navštívit, nepocházejí z území kmene Yomi.
4. Vzhledem k tomu, že v každém týmu je jeden Marťan mužského pohlaví a že zbývá už jenom Vel, musí Vel být mužem z kmene Yomi.

	Uti	Grundi	Yomi
Rir			ne
Vel	ne	ne	ano
Pyn			ne
Tesa			
Wora			
Xera	ne	ne	ano

5. Protože Xera je Yomi, pak ženskou reprezentantkou v týmu Uti musí být buď Tesa, nebo Wora.
6. Z výroků č. 5 a č. 8 lze usoudit, že Tesin domov leží na území Grundi.
7. Pak je jasné, že Wora musí být Uti.

	Uti	Grundi	Yomi
Rir			ne
Vel	ne	ne	ano
Pyn			ne
Tesa	ne	ano	ne
Wora	ano	ne	ne
Xera	ne	ne	ano

8. Z výroku č. 8 se dále dozvídáme, že Pyn obdivuje Tesu a jejího týmového partnera, a proto nemůže být jejím partnerem ani nemůže být Grundi.

	Uti	Grundi	Yomi
Rir			ne
Vel	ne	ne	ano
Pyn	ano	ne	ne
Tesa	ne	ano	ne
Wora	ano	ne	ne
Xera	ne	ne	ano

Pak je zřejmé, že Pyn spolu s Worou náleží do týmu Uti. Vítězi jsou tedy Wora a Pyn.

12. Posádka kosmické lodi: Jan Robinson.

1. Výrok č. 1 nám říká, že Robinson je Yomi.
2. Z výroku č. 2, který hovoří o tom, že Jones neovládá žádný jiný jazyk než Marťanštinu, a z výroku č. 3, který nám říká, že Uti jsou lingvisté, můžeme odvodit, že Jones není Uti.
3. Když Robinson Yomi a Jones nehovoří jiným jazykem než Marťanštinou, pak je jasné, že Uti, který pracuje jako překladatel, musí být Smith.

	Uti	Grundi	Yomi
Jones	ne		ne
Robinson	ne	ne	ano
Smith	ano	ne	ne

4. Dále můžeme odvodit z výroku č. 4, že biochemik se nejmenuje Smith, vzhledem k tomu, že překladatel Smith obdivuje Marťana, který se jmenuje stejně jako biochemik. Proto se biochemik musí jmenovat Robinson nebo Jones.

5. Z výroku č. 5 ale víme, že se biochemik jmenuje stejně jako Grundi. Proto se biochemik jmenuje Kim Jones.
6. V posledním výroku (č. 6) se dozvídáme, že Jan Robinson porazí palubního inženýra v šachu. Jan Robinson tedy nemůže být ani biochemik, který se jmenuje Jones, ani palubní inženýr. Jan Robinson proto musí být pilot.

	Jones	Robinson	Smith
palubní inženýr	ne		
biochemik	ano	ne	ne
pilot	ne		

13. Shromáždění Marťanů: Mun, příslušník kmene Rafi.

	Jones	Robinson	Smith
palubní inženýr	ne	ne	
biochemik	ano	ne	ne
pilot	ne		

1. Z výroku č. 1 víme, že Uti posnídal s Munem. Mun tedy nemůže být Uti.
2. Výrok č. 2 nám říká, že spolu debatovali Bal a Yomi. Pak tedy Bal nemůže být Yomi.

	Uti	Grundi	Yomi	Rafi
Aken				
Bal			ne	
Mun	ne			
Wora				

3. Z výroku č. 2 můžeme dále odvodit, že Bal neměl modré ani hnědé peří, vzhledem k tomu, že se Bal a Yomi s těmi Martřany přeli a pak i poprali.

	červené	zelené	modré	hnědé
Aken				
Bal			ne	ne
Mun				
Wora				

4. Výrok č. 2 nám rovněž říká, že i Yomi neměl ani modré, ani hnědé peří.

	červené	zelené	modré	hnědé
Uti				
Grundi				
Yomi			ne	ne
Rafi				

5. Z výroku č. 3 víme, že Wora nebyla tím, kdo by měl hnědé peří, protože tohoto diplomata podpořili právě Wora s Rafi.

	červené	zelené	modré	hnědé
Aken				
Bal			ne	ne
Mun				
Wora				ne

6. Z výroku č. 3 zároveň plyne, že ani Rafi není Martanem s hnědým peřím.

	červené	zelené	modré	hnědé
Uti				
Grundi				
Yomi			ne	ne
Rafi				ne

7. Z výroku č. 3 dále víme, že Wora není Grundi, protože s ním nesouhlasila.

	Uti	Grundi	Yomi	Rafi
Aken				
Bal			ne	
Mun	ne			
Wora		ne		

8. Výrok č. 3 nám dále říká, že Grundi měl červené peří.
 9. Yomi musí mít zelené peří, protože všechny ostatní možnosti jsme již vyloučili.

	červené	zelené	modré	hnědé
Uti	ne			
Grundi	ano			
Yomi	ne		ne	ne
Rafi	ne			ne

10. Z toho samého důvodu musí mít Rafi modré peří. A protože nám zbyla už jen jedna barva peří, pak musí být Marťan s hnědým peřím Uti.

	červené	zelené	modré	hnědé
Uti	ne	ne	ne	
Grundi	ano	ne	ne	ne
Yomi	ne	ano	ne	ne
Rafi	ne	ne	ano	ne

Ted' už známe barvu všech Marťanů podle jejich kmenů a zbývá nám už jenom určit jejich jména.

11. Vzhledem k tomu, že Bal debatoval s Yomi, může být Uti, Grundi nebo Rafi. Dále ovšem víme, že se Bal dohadoval a pral s Marťanem s modrým peřím, tedy s Rafi a s Marťanem s hnědým peřím, s Uti. Proto Bal musí být Marťan s červeným peřím, Grundi.

	Uti	Grundi	Yomi	Rafi
Aken				
Bal	ne	ano	ne	ne
Mun	ne			
Wora		ne	ano	ne

12. Předtím než jsme se dozvěděli, že Bal má červené peří, již bylo z výroku č. 3 zřejmé, že Wora není Grundi s červeným peřím. Ve výroku č. 3 bylo rovněž řečeno, že Wora a Rafi podpořili Marťana s hnědým peřím. Wora tedy nemůže být ani Uti s hnědým peřím, ani Rafi s modrým peřím. Wora musí být Yomi se zeleným peřím.

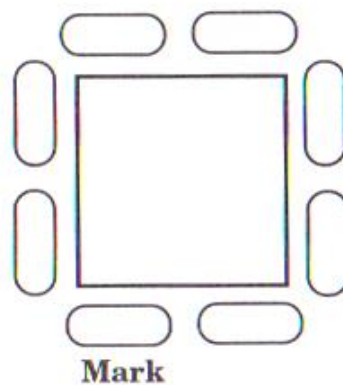
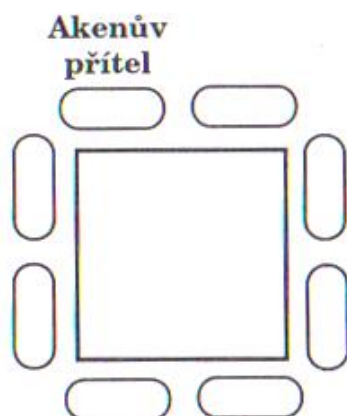
13. Mun je tudíž Rafi, Marťan s modrým peřím.

	Uti	Grundi	Yomi	Rafi
Aken		ne	ne	
Bal	ne	ano	ne	ne
Mun	ne	ne	ne	
Wora	ne	ne	ano	ne

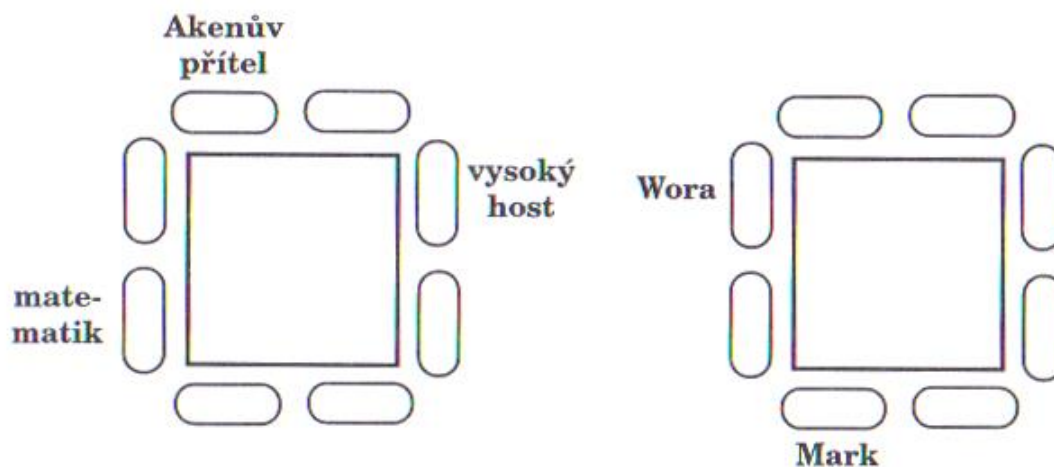
	červené	zelené	modré	hnědé
Uti	ne	ne	ne	ano
Grundi	ano	ne	ne	ne
Yomi	ne	ano	ne	ne
Rafi	ne	ne	ano	ne

14. **Akenův přítel:** Akenův přítel je Rider.

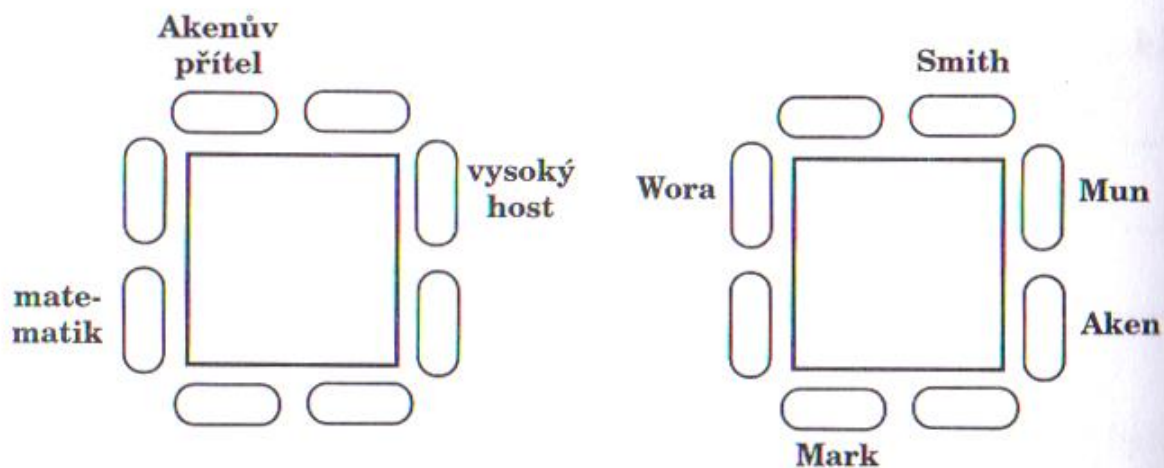
1. Akenův přítel nemůže být Mark, protože nám výrok č. 1 říká, že sedí naproti němu.



2. Nemůže to být ani Wora, která podle výroku č. 2 sedí mezi expertem na matematiku a Akenovým přítelem a podle výroku č. 3 naproti vysokému hostu.

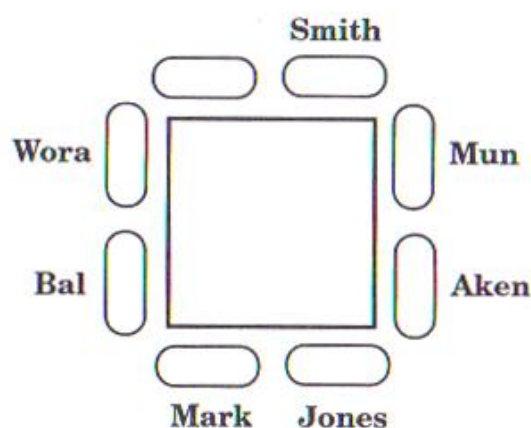
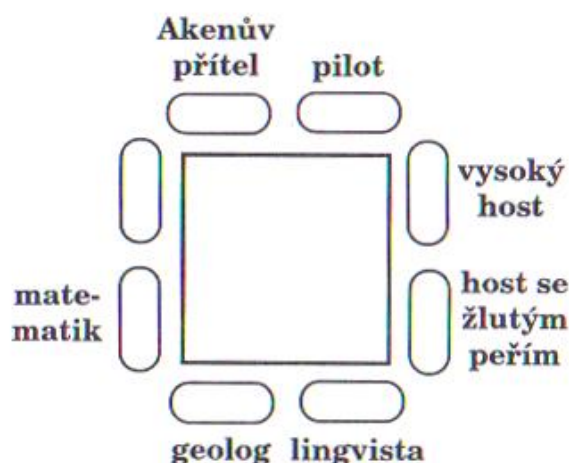


3. Akenovým přítelem nemůže být pochopitelně ani Aken, který podle výroku č. 3 sedí po levici vysokého hosta.
 4. Mun byl, jak je řečeno ve výroku č. 4, nejvyšším z hostů a podle výroku č. 3 seděl naproti Woře a napravo od Akena.
 5. Podle výroku č. 4 nemůže být Akenovým přítelem ani Smith, který neměl mezi hosty žádné přátele a seděl po Munově pravici.



6. Ve výroku č. 5 se dozvídáme, že host se žlutým perím seděl mezi Munem a tím, kdo hovořil mnoha jazyky, a zároveň naproti Balovi. Z toho vyplývá, že žluté perí měl Aken. Bal vzhledem k tomu musel být expertem v matematice, a nebyl tedy Akenovým přítelem.

7. Kdo nám tedy zbývá? Akenovým přítelem může být pouze Jones nebo Rider. Výrok č. 6 nám říká, že Jones seděl napravo od geologa, který se zabýval sběrem hornin, a naproti pilotovi, který seděl vedle Ridera. Akenův přítel však seděl naproti Markovi, a tak Akenův přítel nemohl být Jones.



8. Akenův přítel je tedy Rider.

15. Ve tmě: Tři. Jestliže by obr vytáhl pouze dvě boty, mohl by si nazout jednu botu šestimílovou a jednu sedmimílovou. Vzal si tedy tři boty, neboť alespoň dvě ze tří budou v každém případě patřit ke stejnému druhu. Vzorec je: $N + 1$ (N představuje počet druhů). V tomto případě tedy $2 + 1 = 3$.

16. Hra s meči: Čtyři. Vzorec je opět $N + 1$ (s N představujícím počet druhů zbraní proti obrům). Jestliže by zbrojář vyjmul dvě nebo tři zbraně, mohl by mít jedinou zbraň od každého druhu. Vzhledem k tomu, že v truhlici byly pouze tři druhy zbraní, se čtvrtou vyjmutou

zbraní získal zbrojír s jistotou minimálně dvě zbraně jednoho druhu. Zbrojír měl tři druhy zbraní ($N = 3$). Pak podle vzorce je třeba vyjmout $3 + 1 = 4$.

17. Královská hostina: Deset. Královna mohla *náhodou* sundat hned první čtyři talíře se stejným motivem. Na to však nelze spoléhat, a je třeba uvažovat i následující (nejnevýhodnější) kombinace talířů s různými motivy, které může královna sundat dolů při uvedených celkových počtech talířů:

- 4 talíře mohou představovat kombinaci 2 od jednoho druhu a po 1 talíři s druhým a třetím vzorem;
- 5 talířů může představovat kombinaci 2, 2, 1;
- 6 talířů může představovat kombinaci 2, 2, 2;
- 7 talířů může představovat kombinaci 3, 2, 2;
- 8 talířů může představovat kombinaci 3, 3, 2;
- 9 talířů může představovat kombinaci 3, 3, 3.

Pouze s deseti talíři bude královna s jistotou mít alespoň čtyři talíře s jedním motivem, tedy kombinaci 4, 3, 3.

Aby zajistila dostatečný počet stejných talířů, musela královna dolů sundat na každou osobu převyšující počet dvě navíc tolik talířů, kolik druhů vzorů (tři) měla.

Vzorec je: $N + 1 + N(X)$ (kde N představuje počet motivů či druhů a X vyjadřuje počet osob převyšující dvě).

Královna měla talíře se třemi motivy, a proto $N = 3$. S králem a s královnou stolovali navíc ještě dva hosté, tedy $X = 2$. Celkem tedy $3 + 1 + 3(2) = 10$.

Vyzkoušejte si tento vzorec a zjistíte, že pro tři osoby by královna musela sundat sedm talířů a pro pět osob by musela sundat dolů třináct talířů.

Pokud by mladí princové nevytáhli do boje s obrem a zasedli by u stolu, královně by zřejmě příprava hostiny zabrala spoustu práce!

18. Lektvary proti obrům: Sedm. Jestliže by mág vytáhl čtyři lektvary, mohl by si být jistý, že má dva od stejného druhu, ale nemuseli by to zrovna být Bojovníci proti obrům. Stejně tak dobře by mohl mít dva Přemožitele zlých kouzelníků nebo Ničitele draků. A co by si s nimi počali princové v boji s obrem?

Pokud by mág vytáhl pět lektvarů, mohl by například obdržet tři Ničitele draků, dva Přemožitele zlých kouzelníků a vůbec žádného Bojovníka proti obrům. Pokud by mág vytáhl celkem šest lektvarů,

mohlo byt jít kupříkladu o tři Ničitele draků, dva Přemožitele zlých kouzelníků a jednoho Bojovníka proti obrům. Ale kdyby mág vytáhl sedm lektvarů, musel by mít alespoň dva Bojovníky proti obrům, protože ostatních lektvarů bylo dohromady jenom pět.

19. Sedmimílové boty: Šest. Vzhledem k tomu, že obr měl ve skladu pouze čtyři šestimílové boty, musel vytáhnout celkem šest bot, aby si mohl být jistý, že bude mít alespoň jeden pár sedmimílových bot.

20. V lese: Princ Benjamin. Víme, že sir Kay složil více zvíře než princezna Pavla (tvrzení č. 1) a že princ Benjamin ulovil více než sir Kay (tvrzení č. 2). Proto princ Benjamin ulovil více než sir Kay i princezna Pavla.

Navíc víme, že princezna Pavla zasáhla častěji než princ Abel (tvrzení č. 3). Princ Benjamin byl tudíž úspěšnější než sir Kay, Pavla i Abel.

21. V zajetí: Prince Abela.

1

Ben	Abel
-----	------

Abel	Ben
------	-----

2

Pavla	Ben	Abel
-------	-----	------

Abel	Ben	Pavla
------	-----	-------

3

Pavla	Ben	Abel	Kay
-------	-----	------	-----

Kay	Abel	Ben	Pavla
-----	------	-----	-------

22. Králův dědic: Oba lhali.

Jestliže jste hádanku četli pozorně, uvidíte, že správná odpověď je nasnadě a že tato hádanka vlastně nepotřebuje následující podrobnější vysvětlení. Slouží nám jenom jako jednoduchý případ metody, která je užitečná při řešení těžších hádanek.

	1	2	3	4
černé vlasy	P	P	N	N
zrzavé vlasy	P	N	P	N

1. První možnost předpokládá, že oba princové mluvili pravdu. Ale v hádance jsme uvedli, že alespoň jeden z nich lhal.
2. Rovněž můžeme vyloučit i druhou a třetí možnost v tabulce, protože pokud jeden z princů lhal, pak ten druhý nemohl mluvit pravdu.
Jestliže červovlasý princ lhal, když řekl, že je Abel, pak musel být Benjamin a druhý princ by musel být Abel.
Jestliže zrzavý princ lhal, když řekl, že je Benjamin, pak musel být Abel – druhý princ by musel být Benjamin.
3. To ale není možné, proto oba dva lhali.

23. Obrovo chlubení: Sto nebo nikoho.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Obr	P	P	P	P	N	N	N	N
Kay	P	P	N	N	P	P	N	N
Abel	P	N	N	P	P	N	P	N

1. Může vyloučit možnosti A, B, D a E, protože ty počítají s tím, že jsou pravdivá nejméně dvě tvrzení, a my jsme v hádance uvedli, že pravdivé je jenom jedno tvrzení.
2. Můžeme vyloučit možnost H, protože ta počítá s tím, že všechny výroky jsou nepravdivé, a my víme, že jeden pravdivý je.
3. Zůstávají nám tedy tři možnosti: C, F a G.

	C	F	G
Obr	P	N	N
Kay	N	P	N
Abel	N	N	P

4. Jestliže obrovo prohlášení, že snědl více než sto lidí, je pravdivé, pak je nepravdivé tvrzení sira Kaye, že obr snědl *méně* než sto lidí. Ale Abelovo tvrzení, že obr snědl alespoň jednoho člověka, v takovém případě *nemůže* být nepravdivé. Proto lze C vyloučit.
5. G nemusí být rozporné. Předpokládejme, že obrův údaj o snědení více než sta lidí a tvrzení sira Kaye o méně než stu lidí jsou nepravdivé. Abelův výrok, že obr snědl alespoň jednoho člověka, může být pravdivý v jednom jediném případě – pokud obr snědl přesně sto lidí.
6. Pokud jde o F – jestliže je pravdivé tvrzení sira Kaye, že obr snědl méně než sto lidí, pak musí být obrovo prohlášení nepravdivé. A Abelovo tvrzení, že obr snědl alespoň jednoho člověka, může být rovněž nepravdivé – pokud obr nesnědl nikoho!

24. Hra s klobouky: Ano, zachránili se. Pavla měla na hlavě bílý klobouk. Princezna Pavla uvažovala takto:

1. Jestliže mám spolu s Benjaminem červené klobouky, Abel by se dovtípil, že on sám má bílý klobouk, protože červené klobouky jsou jen dva.
2. Benjamin věděl na základě Abelova chování, že on sám nebo já nebo my oba máme bílý klobouk.
3. Benjamin uviděl barvu mého klobouku, ale stále nevěděl, jakou barvu má jeho vlastní klobouk.
4. Pokud by můj vlastní klobouk byl červený, Benjamin by věděl, že jeho vlastní klobouk je bílý.
5. Proto mám bílý klobouk.

Nezáleží na tom, jak mnoho princů a princezen je zajato, pokud je klobouků jedné z barev o jeden méně, než je vězňů. Alespoň jeden z nich bude vždy mít klobouk odlišné (druhé) barvy. Tak ten poslední, který hádá, může vždy bezpečně určit barvu svého klobouku.

Pokud jsou ve hře tři postavy, existuje celkem osm možných kombinací barev klobouků.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Abel	B	B	B	B	Č	Č	Č	Č
Benjamin	B	B	Č	Č	B	Č	B	Č
Pavla	B	Č	Č	B	B	B	Č	Č
		X	X				X	X

1. Možnost 8 je vždy možné zamítnout, protože červené klobouky jsou jen dva.
2. Ve chvíli, kdy Abel nemůže určit, jakou barvu má jeho klobouk, můžeme vyloučit možnost 3. Pokud jsou skutečně jen dva červené klobouky, pak by Abel v případě, že by ostatní sourozenci měli klobouky červené, věděl, že on sám má bílý klobouk.
3. Ze stejného důvodu můžeme vyloučit i možnost 7, protože ani Benjamin nemůže říct, jakou barvu má jeho klobouk.
4. Můžeme zamítnout i možnost 2. Pokud by červený klobouk měla jen Pavla, Benjamin by věděl, že jeho vlastní klobouk je bílý, protože by oba dva nemohli být červené (viz bod 2).
5. V každé další možnosti (1, 4, 5, 6) je Pavlin klobouk bílý.

25. Ukryté zlato: Kupec nejprve rozdělil džbány do tří skupin po třech a jednu trojici džbánů odložil stranou. Potom umístil zbylé dvě trojice džbánů na obě misky vah. Misky byly vyvážené, a tak kupec usoudil, že zlato je v jednom z džbánů ponechaných stranou. Odložil tedy šest zvážených džbánů a pokračoval dál.

Vzal dva ze tří zbývajících džbánů a položil je na misky vah. Věděl, že pokud se misky vah vyrovnají, bude zlato v posledním zbývajícím džbánu.

Ale misky v rovnováze nebyly. Ve kterém tedy bylo zlato? V lehčím džbánu nebo v tom těžším?

Kupec vzal lehčí džbán a odložil ho stranou. Pak místo něho na misku vah položil jeden ze šesti džbánů, o kterých již věděl, že v nich zlato není. Pokud misky vah stále nebyly v rovnováze, pak si kupec mohl být jistý tím, že je zlato ukryto v těžším džbánu.

26. Spousta košů: Kupec nejprve položil na každou misku vah čtyři koše. Pokud misky nebyly v rovnováze, snadno si odvodil, že koš s krmením pro prasata je v těžší čtveřici košů.

Pokud by byly misky v rovnováze, pak by kupec věděl, že krmení pro prasata je v té čtveřici, kterou dosud nevážil.

V každém případě mu k tomu, aby mohl vyloučit koš s krmením pro prasata, stačí jenom jedno vážení.

27. Hledá se krmivo pro prasata: Bylo zapotřebí o dvě vážení více. Kupec pokračoval tak, že rozdělil těžší čtveřici košů na dvě poloviny a na každou misku vah umístil dvojici košů. Koš s krmením pro prasata byl v té těžší dvojici košů.

Potom odstranil lehčí dvojici košů a rozdělil zbylé dva koše tak, že položil na každou misku vah po jednom koši. Těžší koš byl hledaným košem s krmením pro prasata.

28. Olověné závaží: Kupec může zvážit objekty s hmotností od jedné do 15 uncí s použitím jedno-, dvou-, čtyř- a osmiuncového závaží. Se závažím o hmotnosti 1 unce, 2 uncí a následujících mocnin dvou mohl kupec zvážit vše do hmotnosti o jedna menší než dvojnásobek nejtěžšího závaží. Se závažím o 1 a 2 uncích mohl kupec zvážit vše o váze do 3 uncí včetně.

S dalším závažím o hmotnosti 4 unce by kupec mohl zvážit objekty o hmotnosti 4, 5 ($4 + 1$), 6 ($4 + 2$) a 7 ($4 + 2 + 1$) uncí.

Pokud by měl ještě navíc osmiuncové závaží, mohl by zvážit 8, 9 ($8 + 1$), 10 ($8 + 2$), 11 ($8 + 2 + 1$), 12 ($8 + 4$), 13 ($8 + 4 + 1$), 14 ($8 + 4 + 2$) a 15 ($8 + 4 + 2 + 1$) uncí.

29. Závažnější problém: 1, 3, 9 a 27 liber.

Při vážení objektu o váze dvou liber by kupec mohl přidat jednolibrové závaží na tutéž misku, kde je vážený dvoulibrový objekt, a tak ho vyvážit s třílibrovým závažím na druhé misce vah: $2 = 3 - 1$.

Ke zvážení čtyřlibrového objektu by kupec mohl vyvážit třílibrové závaží na druhé misce vah přidáním jednolibrového závaží k váženému objektu.

Při vážení čtyřicetilibrového objektu by kupec mohl objekt vyvážit tak, že by na druhou misku vah položil všechna čtyři závaží:
 $40 = 1 + 3 + 9 + 27$.

30. Těžká záležitost:

a) $9 - 3 - 1 = 5$

c) $27 = 27$

b) $27 - 9 - 3 - 1 = 14$

d) $27 - 3 + 1 = 25$

S devítilibrovým závažím můžeme vážit objekty od 5 do 13 liber ($9 + 4$). Při vážení pětilibrového objektu mohl kupec umístit třílibrové a librové závaží na tu samou misku, na které je vážený objekt a celou tuto misku vyvážit s devítilibrovým závažím ($9 - 3 - 1$). Podobnou metodu by použil i na šestilibrový objekt ($9 - 3$).

Při vážení sedmilibrového objektu by umístil na misku s váženým objektem třílibrové závaží a na druhou misku by položil devítilibrové a librové závaží ($9 + 1 - 3$). Pro osmilibrový objekt by kupec použil kombinaci ($9 - 1$) a dále pak: 10 ($9 + 1$), 11 ($9 + 3 - 1$), 12 ($9 + 3$), 13 ($9 + 3 + 1$).

Se 27librovým závažím mohl kupec zvážit jakýkoliv objekt od 14 do 40 liber ($13 + 27$). Při vážení 14librového objektu by kupec mohl na misku k váženému objektu přidat závaží o váze 1 libra, 3 liber a 9 liber a na druhou misku položit 27librové závaží ($27 - 1 - 3 - 9$).

Při vážení 15librového objektu může použít kombinaci ($27 - 3 - 9$), a dál pak 16 ($27 - 3 - 9 + 1$), 17 ($27 - 1 - 9$), 18 ($27 - 9$), 19 ($27 - 9 + 1$), 20 ($27 - 9 - 1 + 3$), 21 ($27 - 9 + 3$), 22 ($27 - 9 + 3 + 1$), 23 ($27 - 1 - 3$), 24 ($27 - 3$), 25 ($27 - 3 + 1$), 26 ($27 - 1$), 27 (27), 28 ($27 + 1$), 29 ($27 - 1 + 3$), 30 ($27 + 3$), 31 ($27 + 3 + 1$), 32 ($27 + 9 - 3 - 1$), 33 ($27 + 9 - 3$), 34 ($27 + 9 + 1 - 3$), 35 ($27 + 9 - 1$), 36 ($27 + 9$), 37 ($27 + 9 + 1$), 38 ($27 + 9 + 3 - 1$), 39 ($27 + 9 + 3$), 40 ($27 + 9 + 3 + 1$).

31. Zlaté a stříbrné mince: Kupec nejprve vzal jednu minci z prvního měšce, dvě ze druhého, tři ze třetího a tak dále až do deseti z desátého měšce. Potom je opatrně poskládal na hromádky a všechny najednou zvážil.

Kupec tedy zvážil celkem 55 mincí ($1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$). Jestliže každá zlatá mince vážila deset gramů, pak by musela celková váha všech mincí být 550 gramů, pokud by všechny mince byly zlaté. Váha, o kterou by byly zvážené mince lehčí než 550 gramů, by poukazovala na počet stříbrných mincí, a tím i na pořadové číslo měšce se stříbrem. Například pokud by hmotnost zvážných mincí byla 543 gramů, pak by se lehce odvodilo, že se zlatými mincemi bylo váženo sedm stříbrných mincí ($550 - 543 = 7$) a že stříbrné mince byly v sedmém měšci.

32. Čtyři bratři: Oslem byl Abou.

	prase	osel	velbloud	kozel
Ahmed	ne			ne
Sharif	ne		ne	
Abou	ne			ne
Omar			ne	ne

- Když podle výroků č. 1, č. 2, č. 4 a č. 5 vyplníte příslušná políčka v tabulce, zjistíte, že Omar musel být prasetem a Sharif kozlem.

	prase	osel	velbloud	kozel
Ahmed	ne			ne
Sharif	ne		ne	ano
Abou	ne			ne
Omar	ano		ne	ne

2. Omar byl prasetem. Proto musel být, podle podmíněného výroku č. 3, Ahmed velbloudem.

	prase	osel	velbloud	kozel
Ahmed	ne	ne	ano	ne
Sharif	ne	ne	ne	ano
Abou	ne		ne	ne
Omar	ano	ne	ne	ne

3. Oslem byl tedy Abou.

33. Zvířata s nákladem: Sharif, který byl kozlem, v každém případě nesl olej.

	A	B	C	D	E	F	G	H
osel	o	o	o	o	d	d	d	d
kozel	o	o	d	d	o	o	d	d
velbloud	o	d	o	d	o	d	o	d
	X		X	X			X	X

1. Podmíněný výrok č. 1 nám říká, že pokud osel nesl datle, pak kozel nesl olej. To vylučuje možnosti G a H.
2. Podmíněný výrok č. 2 praví, že pokud osel vezl olej, pak velbloud vezl datle. To vylučuje možnosti A a C.
3. Podmíněný výrok č. 3 říká, že pokud kozel vezl datle, pak velbloud vezl olej. To vylučuje možnost D.
4. V možnosti B není žádný rozpor. Tato možnost uvažuje situaci, že osel a kozel nesli olej a velbloud nesl datle. To je konzistentní s výrokem č. 2, který říká, že pokud osel nesl olej, pak velbloud nesl datle. Výrok č. 1 praví, že pokud osel nesl datle, pak kozel nesl olej. Pokud ovšem osel nenesl datle, pak kozel mohl nést cokoliv, jak datle, tak i olej. Výrok č. 3 praví, že pokud kozel nesl datle, pak velbloud nesl olej. Pokud kozel datle nenesl, pak velbloud mohl nést jak datle, tak olej.
5. V možnosti E opět není žádný rozpor. Říká nám, že osel nesl datle, zatímco kozel s velbloudem nesli olej. Výrok č. 1 praví, že pokud osel nesl datle, pak kozel nesl olej. Pokud osel nenesl olej, pak můžeme z výroku č. 2 odvodit pouze to, že velbloud mohl nést buď datle, nebo olej. Vzhledem k tomu, že kozel nenesl datle, opět odvodíme z výroku č. 3, že velbloud mohl nést buď datle, nebo olej.
6. Ani v možnosti F není žádný rozpor. Podle této možnosti nesl osel s velbloudem datle a kozel olej. Výrok č. 1 nám říká, že pokud osel nesl datle, pak kozel nesl olej. Protože osel nesl datle, a nikoliv olej, můžeme podle výroku č. 2 odvodit, že velbloud mohl nést cokoliv. Stejně je tomu i v případě výroku č. 3: Protože kozel nese olej, a ne datle, můžeme jednoduše odvodit, že velbloud mohl nést jak datle, tak olej, a není zde tedy opět žádný rozpor.
7. Jediné zvíře, jehož nákladem si můžeme být jisti, je kozel. Ve všech třech zbylých situacích (B, E, a F) nese kozel vždy olej.

	B	E	F
osel	o	d	d
kozel	o	o	o
velbloud	d	o	d

34. Pytle s krmením: Abou v každém případě žral z pytle se senem.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Abou	O	O	O	O	S	S	S	S
kůň	O	O	S	S	O	O	S	S
kráva	O	S	O	S	O	S	O	S

1. Podmíněný výrok č. 1 říká, že pokud Abou žral oves, pak kůň žral totéž jako kráva. To vylučuje možnosti B a C.
2. Podmíněný výrok č. 2 říká, že pokud kůň žral oves, pak se Abou krmil tím, co nežrala kráva. To eliminuje možnosti A a F.
3. Podmíněný výrok č. 2 říká, že pokud kráva žrala seno, pak Abou žral to samé, co kůň. To vylučuje možnost D.
4. Situacemi, ve kterých nedochází k žádnému vnitřnímu konfliktu, jsou tedy E, G a H.
5. Ve všech těchto situacích pouze a výhradně Abou žral totéž krmení. Abou v každém případě žral z pytle se senem.

	E	G	H
Abou	S	S	S
kůň	O	S	S
kráva	O	O	S

35. První magické číslo: 75.

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

1. Podmíněný výrok A vylučuje všechny násobky 2 s výjimkou čísel mezi 50 a 59. Odpadají tedy čísla 60, 62, 64, 66, 68 a 70, 72, 74, 76 a 78.

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

2. Podmíněný výrok B říká, že pokud není magické číslo násobkem 3, pak jde o číslo mezi 60 a 69. To vylučuje čísla 50, 52, 53, 55, 56, 58, 59 a 71, 73, 77 a 79.

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

3. Podmíněný výrok C praví, že pokud není magické číslo násobkem 4, pak jde o číslo mezi 70 a 79. To vylučuje čísla 51, 54, 57 a 61, 63, 65, 67 a 69.

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

4. Jedině zbylé číslo 75 splňuje všechny tři podmínky.

Nejde o násobek 2 a zároveň nepatří mezi čísla od 50 do 59.

Jde o násobek 3 a zároveň nepatří mezi čísla od 60 do 69.

Není to násobek 4 a zároveň je opravdu jedním z čísel mezi 70 a 79.

36. Druhé magické číslo: 64.

37. Třetí magické číslo: 44.

38. Štěpán se střetává s drakem:

	jezero	pětišálkový džbánek	tříšálkový džbánek	
1.	-5	5	0	Štěpán naplní pětišálkový džbánek z jezera.
2.	-5	2	3	Z pětišálkového džbánu naplní tříšálkový džbánek a ponechá dva šálky v pětišálkovém džbánu.
3.	-3	2	0	Vyprázdní tříšálkový džbánek do jezera.
4.	-2	0	2	Přelije ony dva šálky vody z pětišálkového džbánu do tříšálkového džbánu.
5.	-7	5	2	Pak opět naplní pětišálkový džbánek.
6.	-7	4	3	Z plného pětišálkového džbánu dolije tříšálkový džbánek. Vzhledem k tomu, že v tříšálkovém džbánu už byly dva šálky vody, přelije pouze jeden šálek a v pětišálkovém džbánu zůstanou čtyři šálky vody.
7.	-4	4	0	Tříšálkový džbánek vylije do jezera.

39. Druhá zkouška:

	dvanácti- šálkový džbánek	sedmi- šálkový džbánek	pěti- šálkový džbánek	
	12	0	0	
1.	5	7	0	Štěpán z dvanáctišálkového džbánu naplní sedmišálkový džbánek. Ve dvanáctišálkovém džbánu zůstane pět šálků vody.
2.	5	2	5	Ze sedmišálkového džbánu naplní pětišálkový džbánek

	dvanácti- šálkový džbánek	sedmi- šálkový džbánek	pěti- šálkový džbánek	
				a v sedmišálkovém džbánu zůstanou dva šálky.
3.	10	2	0	Pětišálkový džbánek vylije zpatky do dvanáctišálkového džbánu, kde je nyní deset šálků vody.
4.	10	0	2	Dva šálky vody ze sedmišálkového džbánu přelije do pětišálkového džbánu.
5.	3	7	2	Sedmišálkový džbánek doplní z dvanáctišálkového džbánu. V něm zbývají tři šálky vody.
6.	3	4	5	Ze sedmišálkového džbánu doplní pětišálkový džbánek. V sedmišálkovém džbánu zůstávají čtyři šálky vody.
7.	8	4	0	Pětišálkový džbánek vylije zpět do dvanáctišálkového džbánu, který nyní obsahuje osm šálků vody.
8.	8	0	4	Přeleje čtyři šálky vody ze sedmišálkového džbánu do pětišálkového džbánu.
9.	1	7	4	Sedmišálkový džbánek naplní vodou z dvanáctišálkového džbánu, kde zůstává jeden šálek vody.
10.	1	6	5	Pětišálkový džbánek doplní jedním šálkem vody ze sedmišálkového džbánu, ve kterém tudíž zůstane šest šálků vody.
11.	6	6	0	Pět šálků vody z pětišálkového džbánu přelije zpět do dvanáctišálkového džbánu. Jak ve dvanáctišálkovém džbánu, tak v sedmišálkovém džbánu je nyní šest šálků vody.

40. Tři kroky:

Když Štěpán začne přelitím vody z největšího džbánu do nejmenšího džbánu, pak odměří čtyři litry vody ve třech krocích. Pokud by začal přelitím do prostředního džbánu, odměřil by požadované množství v pěti krocích.

A.	osmilitrový džbán	třilitrový džbán	dvoulitrový džbán
	8	0	0
1.	6	0	2
2.	6	2	0
3.	4	2	2
B.	osmilitrový džbán	třilitrový džbán	dvoulitrový džbán
	8	0	0
1.	5	3	0
2.	5	1	2
3.	3	3	2
4.	6	0	2
5.	4	2	2

41. Zlý Walter:

Štěpán začne přelitím vody do většího sudu.

A.	desetigalonový sud	čtyřigalonový sud	tříigalonový sud
	10	0	0
1.	6	4	0
2.	6	1	3
3.	9	1	0
4.	9	0	1
5.	5	4	1

Pokud by začal přelitím vody do menšího z prázdných sudů, potřeboval by skoro dvojnásobné množství kroků.

B.	desetigalonový sud	čtyřigalonový sud	tříigalonový sud
	10	0	0
1.	7	0	3
2.	7	3	0

B.	desetigalonový sud	čtyřgalonový sud	třigalonový sud
3.	4	3	3
4.	4	4	2
5.	6	4	0
6.	6	1	3
7.	9	1	0
8.	9	0	1
9.	5	4	1

42. Kapka za kapkou: Štěpán odměří tři kapky ve čtyřech krocích a čtyři kapky v šesti krocích.

Pokud jako první naplní pětikapkový flakonek, pak ve čtyřech krocích odměří tři kapky* a ve čtrnácti krocích čtyři kapky**. Když naopak nejprve naplní sedmikapkový flakonek, pak tři kapky odměří v šestnácti krocích*, ale čtyři kapky již po šesti krocích**.

A.	pěti- kapkový flakonek	sedmi- kapkový flakonek	B.	pěti- kapkový flakonek	sedmi- kapkový flakonek
1.	5	0		7	0
2.	0	5		2	5
3.	5	5		2	0
4.	*3	7		0	2
5.	3	0		7	2
6.	0	3		**4	5
7.	5	3		4	0
8.	1	7		0	4
9.	1	0		7	4
10.	0	1		6	5
11.	5	1		6	0
12.	0	6		1	5
13.	5	6		1	0
14.	**4	7		0	1
15.				7	1
16.				*3	5

43. Trojí hrozba:

Existuje nejméně pět způsobů, jak lze získat tři litry vody ve třech lahvích. Pokud Štěpán začne přelitím do pětilitrové láhve, zabere mu celý

úkol sedm kroků. Když začne naopak přelitím do jedné z menších lahví, bude mu to trvat jen šest kroků.

A.	devítilitrová láhev	pětilitrová láhev	čtyřlitrová láhev	dvoulitrová láhev
	9	0	0	0
1.	4	5	0	0
2.	4	3	0	2
3.	4	0	3	2
4.	6	0	3	0
5.	1	5	3	0
6.	1	3	3	2
7.	3	3	3	0

Lahve

B.	9ℓ	5ℓ	4ℓ	2ℓ
	9	0	0	0
1.	5	0	4	0
2.	5	4	0	0
3.	1	4	4	0
4.	1	5	3	0
5.	1	3	3	2
6.	3	3	3	0

C.	9ℓ	5ℓ	4ℓ	2ℓ
	9	0	0	0
1.	5	0	4	0
2.	3	0	4	2
3.	3	2	4	0
4.	3	5	1	0
5.	3	3	1	2
6.	3	3	3	0

D.	9ℓ	5ℓ	4ℓ	2ℓ
	9	0	0	0
1.	7	0	0	2
2.	7	2	0	0
3.	3	2	4	0
4.	3	5	1	0
5.	3	3	1	2
6.	3	3	3	0

E.	9ℓ	5ℓ	4ℓ	2ℓ
	9	0	0	0
1.	7	0	0	2
2.	3	0	4	2
3.	3	2	4	0
4.	3	5	1	0
5.	3	3	1	2
6.	3	3	3	0

44. Záchrana:

	Sud A	Sud B	pětipintový džbánek	čtyřpintový džbánek
	10 galonů	10 galonů	0	0
	80 pint	80 pint	0 pint	0 pint
1.	75	80	5	0
2.	75	80	1	4

	Sud A	Sud B	pětipintový džbánek	čtyřpintový džbánek
3.	79	80	1	0
4.	79	80	0	1
5.	74	80	5	1
6.	74	80	2	4
7.	78	80	2	0
8.	78	76	2	4
9.	80	76	2	2

45. Studnice Moudrosti: 1/2 neboli 50% šance. Mince má dvě strany. Když jí hodíme, jedna nebo druhá strana, panna nebo orel, bude směrem vzhůru. Každá se stejnou pravděpodobností. Šance, že při hodu mincí padne panna, je tedy jedna ze dvou možností.

Je jasné, že nepotřebujeme složitě odvozovat řešení v případě, že existují jenom dvě možnosti. Nicméně, s rostoucím počtem možných výsledků to potřebovat budeme, a proto nyní můžeme navrhnout vzorec, který nám pomůže tyto úvahy pochopit a poskytne nám jednoduchý nástroj pro řešení složitějších situací.

Vzorec:

x = počet případů, ve kterých může dojít k příznivému výsledku

y = počet případů, ve kterých může dojít k nepříznivému výsledku

N = celkový počet všech možných případů ($x + y$)

P = pravděpodobnost úspěchu

Pravděpodobnost příznivého výsledku:

$$P = x/(x + y) = x/N$$

46. Evelína a Studnice Moudrosti: 1/4 neboli 25 %. Zde jsou všechny možné případy:

Merlinova mince	Evelínina mince
panna	orel
orel	orel
orel	panna
panna	orel

Situace, kdy oběma padne panna, představuje jednu možnost ze čtyř. Ani v případě této jednoduché hádanky nepotřebujeme k nalezení správné odpovědi vzorec. Pojdme si však na tomto případu ukázat správný postup. Je snazší pochopit nějaký vzorec, pokud na něm nejste nezbytně závislí při hledání správného řešení.

Vzorec pro pravděpodobnost společného výskytu jevů:

$$P(a, b) = P(a) \times P(b),$$

$P(a, b)$ je pravděpodobnost příznivého společného výskytu.

a – případ, kdy Merlinovi padne panna; šance $P(a) = 1/2$

b – případ, kdy Evelíně padne panna; $P(b) = 1/2$

$$P(a) \times P(b) = ?$$

$$P(a) \times P(b) = 1/2 \times 1/2 = 1/4$$

Pravděpodobnost, že Merlinovi i Evelíně padne panna, je rovna jedné čtvrtině.

47. Třetí hází Percival: 1/8 neboli 12,5 %.

V tomto případě je celkem osm možností:

Merlin	Evelína	Percival
orel	orel	orel
orel	orel	panna
orel	panna	orel
orel	panna	panna
panna	orel	orel
panna	orel	panna
panna	panna	orel
panna	panna	panna

Každý ze tří hráčů má poloviční šanci, že mu padne panna.

Vzorec je: $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$

Pravděpodobnost toho, že u všech tří mincí padne panna, je jedna osmina.

48. Čtvrtá mince ve Studnici: 1/16 neboli 6,25 %.

Pro každou z mincí je to, že padne panna, jednou ze dvou možností neboli pravděpodobnost je 1/2. Vzhledem k tomu, že v tomto případě jde o čtyři hody, je vzorec:

$$1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/16.$$

Panna padne všem čtyřem v jednom případě ze 16. Pokud byste si vytvořili přehled všech možných situací, dostanete následující tabulku:

Merlin	Evelína	Percival	Viviana
orel	orel	orel	orel
orel	orel	panna	orel
orel	panna	orel	orel

Merlin	Evelína	Percival	Viviana
orel	panna	panna	orel
panna	orel	orel	orel
panna	orel	panna	orel
panna	panna	orel	orel
panna	panna	panna	orel
orel	orel	orel	panna
orel	orel	panna	panna
orel	panna	orel	panna
orel	panna	panna	panna
panna	orel	orel	panna
panna	orel	panna	panna
panna	panna	orel	panna
panna	panna	panna	panna

49. Oberonův hod: $1/2$ neboli 50 %. Oberonovi může padnout jedna ze dvou možností, panna nebo orel. Je tedy poloviční šance, že to bude orel.

50. Kolik kouzelníků bude mocnějších?: 14. Můžeme předpokládat, že polovina adeptů magie, tedy 14, hodí stejnou stranu mince, jako padla na minci předešlé. U každého hodu je poloviční šance, že bude shodný s předešlým hodem. Je zde samozřejmě vždy určitá *možnost*, byť nepatrná, že vyhrají úplně všichni.

51. Magická zrnka: $1/3$.

Titanie	Gart
černé 1	bílé
černé 2	bílé
bílé	černé 1
bílé	černé 2
černé 1	černé 2
černé 2	černé 1

Vzhledem k tomu, že jsou dvě černá zrnka a jedno bílé, je šance Titanie, že si vytáhne černé zrnko, dva ku třem, čili $2/3$. Jestliže si Titanie vytáhne černé zrnko, pak už zůstane jenom jedno černé zrnko a jedno bílé. Proto je Gartova šance, že si vytáhne černé zrnko, jedna ku dvěma, čili $1/2$. Pravděpodobnost, že si oba dva vytáhnou černá zrnka je tedy: $2/3 \times 1/2 = 2/6 = 1/3$.

52. Bloudění slepých čarodějů: $1/256$. Vzhledem k tomu, že v sálu jsou čtyři rohy, je vzorec: $1/4 \times 1/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/256$.

53. Přídavek: $1/24$. První učedník, který se vydá na cestu do svého „domácího“ rohu, má na výběr celkem čtyři rohy. Jeho šance, že se skutečně vrátí do svého rohu, je jedna ku čtyřem. Druhý učedník má na návrat do svého rohu šanci jedna ku třem. Třetí adept magie má šanci jedna ku dvěma a poslední, na kterého už zbývá jen poslední roh, má šanci jedna ku jedné. Vzorec je: $1/4 \times 1/3 \times 1/2 \times 1/1 = 1/24$.

54. Magie bez kouzel: Urt. Vzhledem k tomu, že v balíčku 52 karet jsou celkem čtyři esa, šance Lorelei na vytažení jednoho z nich je $4/52$ neboli $1/13$ (šance jedna ku třinácti). Naopak, vzhledem k tomu, že v tomtéž balíčku je 13 srdcových karet, je Urtova šance, že si vytáhne jednu z nich, $13/52$ neboli $1/4$ (šance jedna ku čtyřem).

55. Další karetní triky: Jestliže si Lorelei napoprvé vytáhne eso, pak bude mít lepší šanci předvést se jako úspěšný mág, když ho zase vrátí zpět do balíčku. Pokud ho vrátí, je totiž její šance, že i napodruhé vytáhne eso: $4/52 \times 4/52 = 1/13 \times 1/13 = 1/169$. Pokud by si nechala první eso stranou, byla by pravděpodobnost, že oběma tahy vytáhne eso: $4/52 \times 3/51 = 1/13 \times 1/17 = 1/221$.

56. Urtova srdce: Jestliže si Urt napoprvé vytáhne srdcovou kartu a vrátí ji zpátky do balíčku, je pravděpodobnost, že si vytáhne dvě srdcové karty: $13/52 \times 13/52 = 1/4 \times 1/4 = 1/16$. Jestliže si první vytaženou srdcovou kartu odloží stranou, bude pravděpodobnost toho, že si vytáhne dvě srdcové karty: $1/4 \times 12/51 = 12/204 = 1/17$.

57. Jde se rybařit: Pendragon měl lepší šanci chytit očarovanou rybu, pokud by šel chytat jako první. Pokud bylo celkem třicet ryb a z nich byly dvě očarované, měl Pendragon dvě možnosti ze 30, že chytí kouzelnou rybu, jestli půjde chytat jako první: $2/30 = 1/15$. Pokud je již devět ryb uloveno a jedna z nich byla kouzelná, pak má Pendragon šanci pouze jedna ku 21, že uloví druhou očarovanou rybu: $1/21$.

58. Dvě očarované ryby?: $1/435$. ($2/30 \times 1/29 = 2/870 = 1/435$).

59. Pohyby Marťanů: D. Marťan se při každém pohybu pootočí o 45° proti směru hodinových ručiček.

60. Drakovy džbánky: B, čtyřuncový džbánek. Do každého džbánu se vejde poloviční množství vody než do předchozího.

61. Merlin mává kouzelnou hůlkou: C. Každý drak a každý rytíř se pohnou doleva.

62. Marťanské manýry: B. Každý opeřený Marťan, který se octl vedle oploutvených Marťanů, se k nim otáčí zády.

63. Rytíři a jejich zbraně: C. Pohybují se pouze rytíři a ty zbraně, se kterými rytíř sousedí – rytíř nahoru a zbraň dolů.

64. Chybějící meče: C. Je nutné uvažovat počet a nasměrování mečů. Na zdech jsou tři jednotlivé meče, tři soubory po dvou mečích a jen dva soubory po třech mečích. Druhým kritériem je, že žádný z mečů neukazuje směrem dolů.

65. Džin a mince: A. Zdvojnásobte počet mincí v předešlém měsíci a přičtěte 1 ($2 + 1 = 3$, $6 + 1 = 7$, $14 + 1 = 15$, $30 + 1 = 31$).

66. Džinova moc: A. Džin vždy změní podobu bytosti, která je vedle něj.

67. Džinova hra s koňmi: B. Kůň, který je bezprostředně po džinově levici, vyrostе. Naopak, kůň, který je hned po džinově pravici, se zmenší.

68. Marťanská čtverylka: D. Na obrázku č. 2 si vymění pozice velcí Marťané. Na obrázku č. 3 si vymění pozice malí Marťané. Na obrázku č. 4 si vymění místa velký a malý skvrnitý Marťan. Proto si na obrázku č. 5 vymění místa velký a malý pruhovaný Marťan.

69. Džinovy skopičiny: C. Potraviny rotují kolem zvířat proti směru hodinových ručiček.

70. Středověký kolotoč: D. Černí a bílý rytíři a dámy se vzájemně střídají a krouží proti směru hodinových ručiček. Kůň a drak krouží po směru hodinových ručiček.

Rejstřík

- africký folklor, 17; číselná soustava, 39
- Akenův přítel 25, 88, **105**
- Alenka v říši divů*, 21
- australská číselná soustava používající původními obyvateli, 21
- Bachet, Claude-Gaspar, 39
- Bloudění slepých čarodějů, 63, 94, **127**
- Carroll, Lewis, 21
- Čaćina nejl, 18, 86, **97**
- Čtvrtá mince ve Studnici, 61, 94, **125**
- Čtyři bratři, 46, 91, **114**
- Další karetní triky, 65, 94, **127**
- de Fermat, Pierre, 59
- deduktivní hádanky, 21-25
- Dodgson, Charles, 21
- Drakovy džbány, 69, **128**
- Druhá zkouška, 53, 92, **119**
- Druhé magické číslo, 49, 92, **118**
- Dvě očarované ryby? 65, 94, **127**
- Džin a mince, 77, **128**
- Džinova hra s koňmi, 80-81, **128**
- Džinova moc, 78-79, **128**
- Džinovy skopičiny, 83, **128**
- Evelína a Studnice Moudrosti, 61, 93, **124**
- Gravitace na Marsu, 18, 86, **97**
- hádanky o liškách a sýrech, 17
- hádanky o vážení, 39
- hádanky s chybějícími obrázky, 67-84
- hádanky s kanibaly a misionáři, 17
- hádanky s odměřováním tekutin, 51
- hádanky s podmíněnými výroky, 33, 45
- hádanky s podmínkami, 32-37, 46-49
- hádanky s přecházením přes řeku, 17-19
- hádanky se džbány, 51
- hádanky související s pravdivostí výroků, 11; tabulky, 89
- Hledá se krmivo pro prasata, 41, 90, **112**
- Hledání Domana, 14, 86, **96**
- Hra s klobouky, 37, 90, **111**
- Hra s meči, 28, 89, **107**
- Chybějící meče, 76, **128**
- Jde se rybařit, 65, 94, **127**
- Kamenný guláš, 12, 86, **96**
- Kapka za kapkou, 56, 93, **122**
- Karel Veliký, 17
- Kolik je lhářů? 13, 86, **96**
- Kolik kouzelníků bude mocnějších? 62, 94, **126**
- Královská hostina, 29, 89, **108**
- Královův dědic, 36, 89, **110**
- Lektvary proti obrům 30, 89, **108**
- Létající týmy, 22, 87, **98**
- magická čísla, 48
- Magická zrnka, 62, 94, **126**
- Magie bez kouzel, 64, 94, **127**
- Marťanská záhada, 15, 86, **97**
- Marťanské manýry, 72-73, **128**
- Marťanská čtverylka, 82, **128**
- Marťanské pohlazení, 12, 86, **96**
- Merlin mává kouzelnou hůlkou, 70-71, **128**
- Oberonův hod, 61, 94, **126**
- objevení pravděpodobnosti, 59-60
- Obrovo chlubení, 36, 90, **110**
- Olověné závaží, 42, 90, **113**
- Padající kamení, 19, 86, **98**
- párování, 27
- Pascal, Blaise, 59
- Ploutve a peří, 19, 86, **98**
- Pohyby Marťanů, 68, **128**
- Posádka kosmické lodi, 23, 87, **100**
- pravděpodobnost: teorie, 59; vzorec, 124, **125**
- První magické číslo, 48, 92, **117**
- Pytle s krmením, 47, 92, **116**
- Přídavek, 63, 94, **127**
- Přítel nebo nepřítel? 13, 86, **96**
- Rytíři a jejich zbraně, 74-75, **128**

Sedmimílové boty, 31, 89, **109**
 Shromáždění Marťanů, 24, 88, **101**
 Spousta košů, 41, 90, **112**
 Středověký kolotoč, 84, **129**
 Studnice Moudrosti, 60, 93, **124**
 Štěpán se střetává s drakem, 52, 92, **119**
 Těžká záležitost, 43, 90, **113**
 Trojí hrozba, 56, 93, **122**
 Třetí hází Percival, 61, 94, **125**
 Třetí magické číslo, 49, 92, **119**
 Tři kroky, 54, 92, **121**
 Ukryté zlato, 40, 90, **112**
 Urtova srdce, 65, 94, **127**
 V lese, 34, 89, **109**
 V zajetí, 35, 89, **109**
 Ve tmě, 28, 89, **107**
 vzorec pro pravděpodobnost společ-
 ného výskytu jevů, 125
 Záchrana, 57, 93, **123**
 Závažnější problém, 42, 90, **113**
 Zlaté a stříbrné mince, 43, 91, **114**
 Zlý Walter, 55, 93, **121**
 Zvířata s nákladem, 46, 91, **115**

Muriel Mandellová

Logické HÁDANKY a jak je řešit

Z amerického originálu

Fantastic Book of Logic Puzzles

přeložil Stanislav Mihulka

Vydalo nakladatelství Portál, s. r. o.,

Klapkova 2, 182 00 Praha 8,

naklad@portal.cz

www.portal.cz

jako svou 645. publikaci. Praha 2000

Ilustrace Elise Chanowitzová

Návrh obálky Jan Matoška

Odpovědný redaktor Dominik Dvořák

Výtvarný redaktor Vladimír Zindulka

Sazba a DTP © Jiří Kolář

Výroba ERMAT Praha, s. r. o.

Tisk Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Vydání první

Logické HÁDANKY a jak je řešit

www.portal.cz

ISBN 80-7178-502-4



9 788071 785026

Cena: 139 Kč

Hádanky nejsou jen dobrou zábavou, ale také prostředkem pro rozvoj logického myšlení a schopnosti řešit problémy.

Autorka vybrala sedmdesát hádanek, které rozdělila do skupin zastupujících různé typy logických problémů bystřících myšlení.

V každé skupině jsou hádanky řazeny od lehčích k náročnějším. K jednotlivým hádankám jsou uvedeny nápovědy a podrobná řešení. Hádanky jsou spojeny pohádkovými nebo fantastickými příběhy, které tvoří rámec knihy a zvyšují její zábavnost.

Knihy je určena starším dětem i dospělým, kteří mají rádi řešení hádanek a problémů.

Muriel Mandellová je odbornicí v oboru metodiky vyučování matematice. Ve své mnohaleté praxi shromáždila velké množství hádanek a zajímavých problémů. Ty nejzajímavější vybrala do své knihy.