

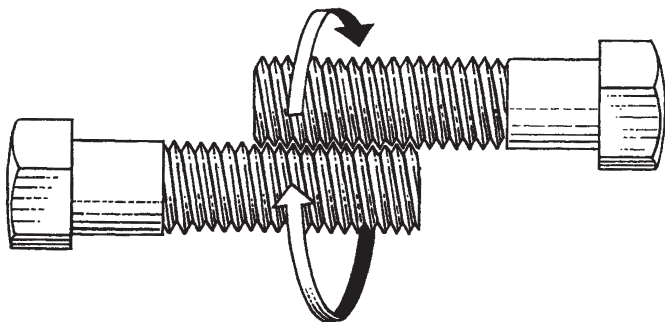
## 8. Padělané mince

V posledních letech vzbudilo širší ohlas několik chytrých úloh s vážením mincí nebo koulí. Zde je jedna nová variace okouzující svou jednoduchostí. Máte deset balíčků mincí, každý po deseti půldolarech. Jeden balíček je celý padělaný, ale nevíte který. Také neznáte váhu pravého půldolaru, ale je vám řečeno, že padělaná mince váží o jeden gram více, než by měla. Hmotnost mincí můžete určit na váze. Jaký je nejmenší počet vážení, který musíte provést, abyste dokázali určit, který balíček je padělaný?



## 17. Otáčející se šrouby

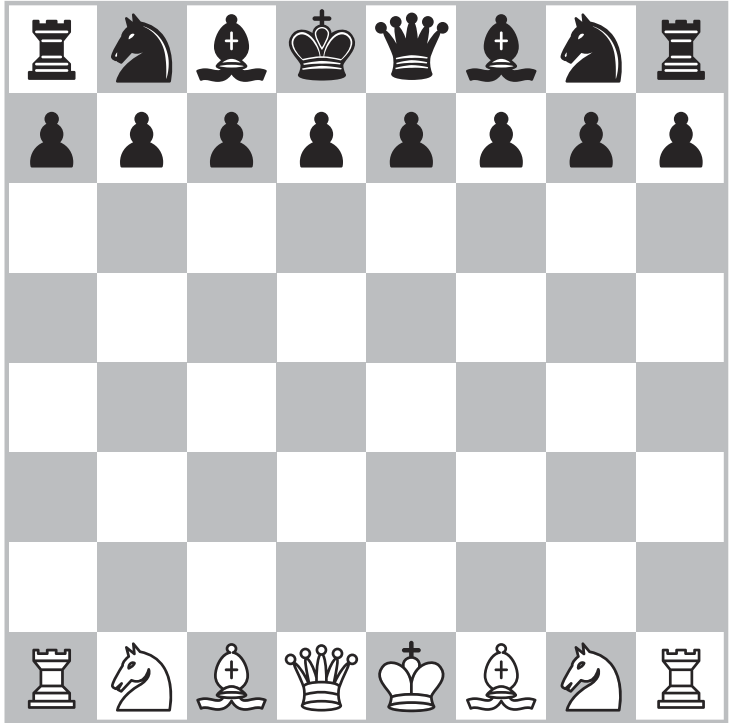
Dva stejné šrouby jsou dány vedle sebe tak, aby jejich závity do sebe zapadaly. Pokud budete šrouby kolem sebe otáčet v naznačeném směru tak, jako byste otáčeli svými palci, držíce každý šroub pevně za hlavičku, aby se nekroutil, hlavičky: (a) se budou k sobě navzájem přibližovat; (b) se budou od sebe vzdalovat; (c) zůstanou od sebe stále stejně vzdálené. Hádanku byste měli vyřešit, aniž byste se uchýlili k praktickým pokusům.



## 24. Šachový problém lorda Dunsanyho

Fanouškům irského spisovatele lorda Dunsanyho není třeba připomínat, že měl rád šachy. (Jeho příběh *Gambit tří námořníků* je zajisté nejuvtipnějším šachovým příběhem všech dob.) Už však není obecně známo, že rád vymýšlel prapodivné šachové problémy, které – stejně jako jeho příběhy – jsou směsí humoru a fantazie.

Problém uvedený zde na obrázku byl Dunsanyho příspěvkem do knihy *Problémy na víkend* (The Week-End Problems Book), uspořádané Hubertem Phillipsem. Její rozluštění vyžaduje spíše logické myšlení než šachové dovednosti, ačkoli je třeba alespoň znát pravidla hry. Na tahu je bílý a má dát mat na čtyři tahy. Znázorněná pozice se může v reálné hře vyskytnout.



## 37. Hra Hip

Hra Hip, pojmenovaná podle toho, že hipsteři údajně opovrhují „čtverci“, se hraje na šachovnici 6×6 následujícím způsobem:

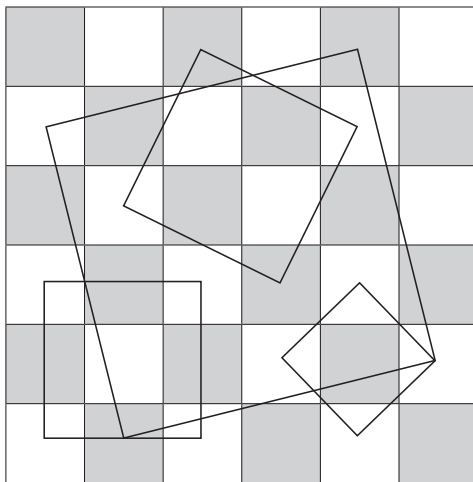
Jeden hráč má osmnáct červených žetonů. Jeho protihráč má osmnáct černých žetonů. Střídavě každý ve svém tahu pokládají jeden žeton na libovolné volné pole šachovnice. Oba hráči se snaží vyhnout situaci, kdy by čtyři žetony jejich barvy ležely v rozích nějakého čtverce. Na velikosti čtverců či libovolném natočení nezávisí. Celkově je na šachovnici 105 různých možných čtverců, z nichž čtyři můžete vidět na obrázku na str. 55.

Vyhrává ten hráč, kterému se z druhého podaří udělat „čtverec“ – když druhý hráč položí žetony tak, že vytvoří jeden ze 105 čtverců. Hru lze hrát buď na šachovnici s opravdovými žetony, nebo jen s tužkou a papírem – prostě se nakreslí šachovnice a do políček se vepisuje křížek nebo kolečko podle hráče.

Poté, co jsem hru vymyslel, jsem byl několik měsíců přesvědčen, že hra nemůže skončit nerozhodně.

## 37. Hra Hip

Pak mi ale C. M. McLaury, student matematiky na Oklahomské univerzitě, ukázal, že hra ve skutečnosti remízou skončit může. Ukažte, jak je to možné: rozdělte šachovnici na dvě části po 18 polích tak, aby žádná čtyři pole ve stejné části netvořila vrcholy nějakého čtverce.

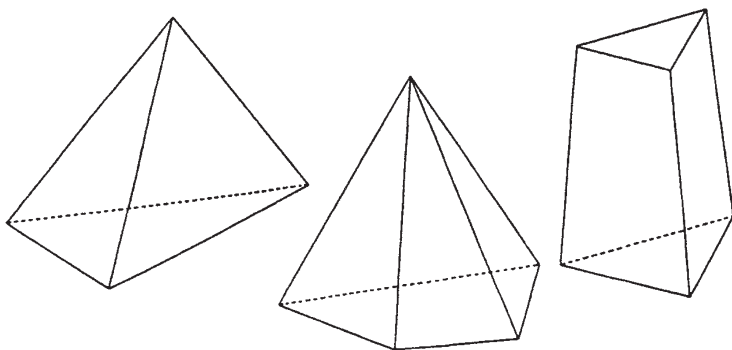


## 48. Stopněte topinkovač

I velmi jednoduché domácí práce mohou představovat velmi složité problémy na poli operační analýzy. Například problém přípravy tří topinek s máslem. Představte si starý topinkovač, který má místo na dvě topinky, ale každou opéká jen z jedné strany. Když chcete mít topinku opečenou z obou stran, musíte ji v topinkovači otočit. Řekněme, že trvá tři vteřiny topinku do topinkovače vložit, vyjmout ji z něj, nebo otočit. Každá z těchto akcí vyžaduje obě ruce, takže ji není možné provést se dvěma topinkami najednou. Stejně tak není možné jednu topinku mazat máslem a zároveň jinou topinku otáčet, vkládat či vyndávat. Opéct jednu stranu topinky trvá 30 sekund, namazat ji máslem trvá 12 sekund. Každá topinka se samozřejmě maže máslem pouze z jedné strany, nicméně nelze namazat topinku ze strany, která ještě není opečená. Naopak topinku, která je z jedné strany opečená i namazaná, lze vložit zpět do topinkovače a opéct ji z druhé strany. Za předpokladu, že topinkovač je již rozehřátý, jak rychle lze opéct (z obou stran) a namazat máslem tři topinky?

## 52. Nalezněte šestistěny

Mnohostěn je těleso ohraničené rovinnými mnohoúhelníky, kterým říkáme stěny tělesa. Nejjednodušším příkladem mnohostěnu je čtyřstěn, jehož stěny jsou tvořeny čtyřmi trojúhelníky (těleso na obrázku vlevo). Čtyřstěn může mít rozličné tvary, ale pokud budeme uvažovat síť jeho hran jakožto topologický invariant (tj. můžeme měnit délku hran a úhly mezi jednotlivými hranami, ale nesmíme měnit strukturu sítě), dostaneme pouze jeden základní typ čtyřstěnu. Jinými slovy není možné, aby čtyřstěn měl stěny, které by nebyly trojúhelníky.





## 61. Bláznivý střih

Tato úloha je mnohem těžší, než se zdá. Vaším úkolem je rozstříhnout útvar na obrázku (nebo jej rozdělit čarou) na dvě stejné části. Střih (nebo čára) samozřejmě nemusí být rovný.

