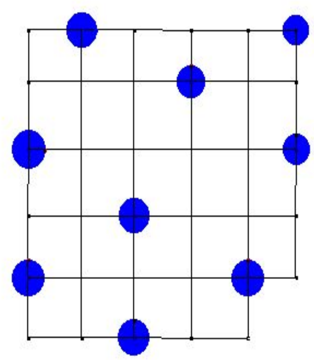
Řešení J-II-3-1

Jedna vě« mů«e, jak je patrné z obrázku chránit jen 5 míst. A to takto, místo, kde vě« stojí a navíc ještě čtyři přilehlá místa spojená cestou. Ostatní místa jsou v«dy dále ne« 5 mil. Na nákresu je celkem zakresleno 35 míst, osad. Kdybychom zkoušeli těchto 35 míst vydělit 5, dostali bychom se k číslu 7. To je teoreticky nejmenší počet strá«ních vě«í. Bohu«el však v našem případě je problematické umístění vě«í do rohů a okraje nákresu. 7 vě«í nepokryje celou mapu. Jako nejvýhodnější se jeví začít s umísťováním vě«í, v místě, kde je plánek vykousnutý, tj. v pravém dolním rohu. Postupně doplňujeme vě«e, tak aby nedocházelo k dvojímu krytí místa, i tak však několik míst je opatřeno strá«nou vě«í dvakrát v předepsané vzdálenosti viz obrázek.

Výsledek: 9 vě«í



Toto znázornění není, ale jediné správné.

Řešení J-II-3-2

Při řešení budeme předpokládat, «e vyta«ení libovolné ryby je stejně pravděpodobné jako vyta«ení jiné libovolné ryby. Při druhém výlovu rybníka je v rybníku 60 označených ryb, z kterých bylo vyta«eno 5. Proto«e pravděpodobnost chycení ryb je stejná musí být poměr počtu všech ryb v rybníku k počtu označených přibli«ně stejný jako poměr počtu všech vylovených k počtu vylovených označených ryb. Označíme-li počet ryb v rybníku n. Musí platit

$$\frac{n}{60} \doteq \frac{80}{5}$$

tedy

$$n \doteq 16 \cdot 60$$

$$n \doteq 960.$$

V rybníku je přibli«ně 960 ryb.

Řešení J-II-3-3

V pondělí mohou nastat 2 mo«nosti (hezky, zata«eno), nezávisle na tom v úterý také dvě mo«nosti. Tedy v pondělí a v úterý mohlo nastat: pokud bude v úterý hezky, tak v pondělí mohly nastat 2 mo«nosti, pokud bude v úterý zata«eno, tak ale také v pondělí mohly nastat 2 mo«nosti. Tedy v pondělí a v úterý mohly nastat celkem $2 \cdot 2 = 4$. Analogicky v pondělí, v úterý a ve středu mohlo nastat $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 = 2^3$ mo«ností. V 7 dnech v týdnu mohlo tedy nastat $2^7 = 128$ mo«ností.

Řešení J-II-3-4

Nejprve upil $\frac{1}{2}$ z $\frac{1}{3}$, to jest, upil $\frac{1}{6}$ číše. To znamená, «e musel dolít stejné mno«ství bílého vína, tedy $\frac{1}{6}$ číše. Poté upil $\frac{1}{2}$ číše, a opět. Co vypil, to musel dolít bílým vínem, tedy $\frac{1}{2}$ číše. To u« celkem dolil $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ číše. A nakonec upil $\frac{1}{3}$ číše a znovu musel dolít stejné mno«ství, tedy $\frac{1}{3}$ číše. Tedy připočteme ji« k vypočteným $\frac{2}{3}$ ještě $\frac{1}{3}$ a to nám celkem dává $\frac{3}{3}$, co« je jedna celá číše. A jeliko« do číše nepřiléval «ádné červené, tak vypil i původní jednu číši červeného vína.

Celkem vypil 1 číši červeného a 1 číši bílého vína.

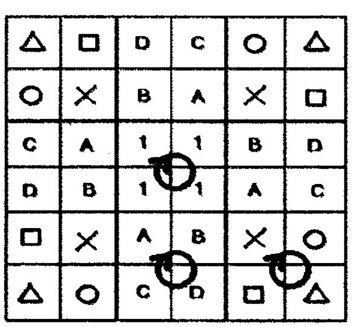
Řešení J-II-3-5

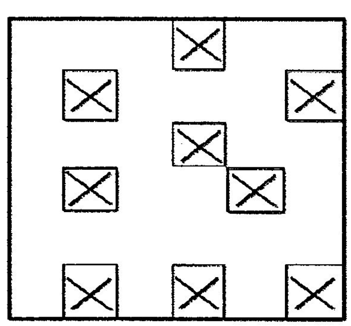
Ahoj, jmenuji se Michal a hodnotil jsem Tvé řešení příkladu J-II-3-5. Posílám Ti vzorové řešení, které jistě není jediné. Jen bych Ti rád pověděl něco o tomto problému, kde se vzal. Jedná se o jednoduchou šifru pro posílání vzkazů. Ka«dý má příslušnou „masku“ vytvořenou vystři«ením právě těch čtverečků o která nám jde. V úloze je čtverec 6×6. Kolik myslíš, «e je mo«ností, jak si vystřihnout „masku“? A kdybych vzal větší čtverec, kolik by jich bylo potom? To je spousta otázek, které jistě stojí za zamyšlení. Co myslíš? Posílám Ti vzkaz právě formou šifry.

Spoustu úspěchů a krásných zá«itků při řešení dalších úloh.

Michal

Rozdělil jsem si čtverec na takové části, které se při otočení nepřekrývají. V jednotlivých částech jsem si popsal políčka. Zkoumal jsem, jak se bude popsání v částech měnit, kdy« budu otáčet čtvercem. Šipky naznačují, jak se vše otáčí. Tak jsem popsal všechna políčka čtverce. Nyní musím jen vystřihnout políčka tak, «e ka«dá značka je vystři«ena právě jednou. Je vidět, «e mo«nosti jsou rozmanité, ale jak jsem psal, jedná se o šifru a musíme myslet i na to, «e by se něco vystřihnout nedalo. Aby se mi „maska“ nerozpadla.





E	D	B	A	A	R
A	Ť	T	A	I	T
V	V	E	Ě	Í	M
K	M	S	A	A	S
P	K	T	O	O	S
Á	T	Z	E	L	M

Získáte sílu, odvahu a důvěru z ka«dé zkušenosti, kdy přemů«ete strach kdy musíte udělat něco, o čem si myslíte, «e to nedoká«ete

Eleanor Rooseveltová