



Úloha 1. Niekoľko čerpacích staníc rozmiestnených na okružnej trase má dokopy práve toľko benzínu, koľko stačí jednému autu na absolvovanie celej okružnej jazdy. Dokážte, že ak začnete na správnej stanici s prázdnu nádržou, budete schopní prejsť celú trasu dookola.

Úloha 2. Štyri lode sa plavia po dvojrozmernej planéte. Každá loď sa pohybuje po priamke konštantnou rýchlosťou. Žiadne dve lode sa nepohybujú navzájom rovnobežne. Ich cesty sa začali kedysi v dávnej minulosti. Niekedy sa dvojica lodí zrazí. Loď pokračuje vo svojej ceste aj po zrážke. Je však dostatočne pevná na to, aby prežila iba dve zrážky; pri tretej zrážke zanikne. Situácia je pochmúrna. Päť zo šiestich možných zrážok sa už odohralo (žiadna zrážka nezahŕňala viac než dve lode) a dve lode sú vyradené z prevádzky. Aký osud čaká zvyšné dve?

Úloha 3. Po kruhovom rybníčku pláva kačička. Na obvode číha líška, ktorá je štyrikrát rýchlejšia, ale bojí sa vody. Kačička chce líške ujsť, no vzlietnuť vie iba zo súše. Dokáže líške uniknúť?

Úloha 4. Nech $1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_\ell \leq n$ sú celé čísla, pričom $\ell > (n + 1)/2$. Potom existujú indexy $1 \leq i < j < k \leq \ell$ také, že

$$a_i + a_j = a_k.$$

Úloha 5. Nájdite všetky kladné celé čísla n , pre ktoré možno všetky kladné delitele čísla n vložiť do políčok obdĺžnikovej tabuľky tak, aby platilo: každé políčko obsahuje iného deliteľa, súčty vo všetkých riadkoch sú rovnaké a súčty vo všetkých stĺpcoch sú rovnaké.