
KRVOPOT

4. séria, 2008/2009

- 1 V štvorci $ABCD$ je K ľubovoľný bod strany DC a os uhla $\sphericalangle BAK$ pretína stranu BC v bode L . Dokážte, že platí $|BL| + |KD| = |AK|$.
- 2 Z nádoby so štyrmi zafarbenými guľkami budeme so zavretými očami jedenkrát losovať, čiže buď z nej vyberieme jednu guľku, alebo naraz niekoľko guliek (v tom prípade však nie je možné rozlíšiť ich poradie). Koľkými farbami a v akom počte treba guľky zafarbiť, koľko guliek sa má losovať a ako treba rozdeliť možné výsledky losovania medzi dvoch hráčov tak, aby mal prvý šancu vyhrať práve dvakrát väčšiu ako druhý? Je nevyhnutné použiť štyri farby? Ak nie, aký je minimálny počet farieb?
- 3 To, že Sherlock je vynikajúci detektív, sa po Londýne rozšírilo už dávno, preto si preňho niektorí ľudia chystávali rôzne úlohy. Na jednom plese si k nemu prisadli tri tanečné páry. Každý mu povedal, ako sa volá, a ešte niečo navyše:
 - „Volám sa Betka. Poviem vám, že každá z nás tancuje s chlapcom, ktorý je o tri roky starší.“
 - „Ja som Igor. Nie je tajomstvom, že my šiesti dokopy máme 115 rokov.“
 - „Moje meno je Júlia a spolu s Igorom máme 36 rokov.“
 - „Dovoľte mi predstaviť sa. Volám sa Andrej a s Júliou máme spolu 40 rokov.“
 - „Ja som Martin a prezradím vám, že Daniela je z nás šiestich najmladšia.“
 - „Ja som Daniela. Vedzte, že každý z nás má celočíselný počet rokov a naše veku sú rôzne.“„Viete na základe týchto informácií zistiť, kto s kým tancuje?“, spýtali sa ho na záver tanečníci spoločne. Sherlock po chvíli odpovedal. Zistíte aj vy, ktoré dvojice sediace pri stole boli taneční partneri. Svoje tvrdenie zdôvodnite.
- 4 Dva rotačné valce majú výšky 64 cm a 27 cm. Plášť každého z nich má rovnaký obsah ako podstava toho druhého. V akom pomere sú ich objemy?
- 5 Janko má veľmi rád cereálie Cini Minis, okrem iného aj preto, že v každom balení je momentálne ukrytá jedna zo série šiestich postavičiek z rozprávky Madagaskar. Chce mať čím skôr celú sériu, ale mama mu dovoľí kúpiť denne len jedno balenie. Obchod, v ktorom Janko nakupuje, každý deň objedná 6 balení Cini Minis, pričom v každom balení je iná postavička, a každý deň sa všetkých 6 balení rozpredá. Koľko dní môže Janko očakávať, že bude kupovať tieto cereálie, kým nazbiera celú sériu?
- 6 Majka má k dispozícii 11-minútové a 7-minútové presýpacie hodiny. Vie pomocou týchto hodín odmerať 15 minút? Napíšte, ako má postupovať. Koľkominútové vajíčka vie uvariť iba s pomocou týchto hodín? (Hodiny môže spustiť aj predtým, ako začne vajíčka variť.)

Riešenie každej úlohy musí byť na osobitnom papieri, lebo ich budú opravovať rôzni ľudia. Odovzdané musia byť I. Semanišinovej alebo S. Krajčimu, a to do pondelka **27. 4. 2009**. Podrobné informácie o súťaži sú na stránke <http://ics.upjs.sk/~krajci/skola/ine/Krvopot/Krvopot.html>.
