

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **20** (1992/1993)

Številka 5

Strani 301–303

Vilko Domajnko:

SISTEM LINEARNIH DIOFANTSКИH ENAČB

Ključne besede: naloge, razvedrilo.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/20/1146-Domajnko.pdf>

© 1993 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA – založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

SISTEMI LINEARNIH DIOFANTSKIH ENAČB

1. Pet družin je izkopalo skupni vodnjak. Vsaka izmed njih je prispevala tudi vrv, s katero naj bi si pomagali pri spuščanju vedra na dno vodnjaka.

Če bi vzeli dve dolžini vrvi prve družine, bi do dna vodnjaka zmanjkalo natanko za dolžino vrvi druge družine. Če bi vzeli tri dolžine vrvi druge družine, bi do dna vodnjaka zmanjkalo za dolžino vrvi tretje družine. Če bi vzeli štiri dolžine vrvi tretje družine, bi do dna vodnjaka zmanjkalo za dolžino vrvi četrte družine. Če bi vzeli pet dolžin vrvi četrte družine, bi do dna vodnjaka zmanjkalo natanko za dolžino vrvi pete družine. In nazadnje - če bi vzeli šest dolžin vrvi pete družine, bi do dna vodnjaka zmanjkalo natanko za dolžino vrvi prve družine.

Poišči globino vodnjaka in dolžine vrvi vsake izmed petih družin.

(Dodatek: zanimajo nas le celoštevilске rešitve naloge.)

*Kitajska, iz knjige Devet poglavij
matematične umetnosti, pribl. 1. st.n.št.)*

2. En petelinček stane pet čienov, ena kokoška tri čiene in troje piščet le en čien. Za sto čienov smo na trgu dobili vsega skupaj sto pernatih.

Koliko je bilo med njimi petelinčkov, koliko kokošk in koliko piščet?

(Zhang Quijian, okoli 450)

3. Če sto mernikov žita razdeliš med sto ljudi tako, da dobi vsak moški tri mernike, vsaka ženska po dva mernika in vsak otrok po pol mernika, povej, koliko moških, koliko žensk in koliko otrok je prišlo po žito.

(Alcuin, 735-804)

4. Enaindvajset sodov, med katerimi je tretjina polnih medu, tretjina le do polovice napolnjenih z medom, tretjina sodov pa je praznih, je treba razdeliti med tri ljudi tako, da bo vsak dobil enako količino medu in enako število sodov. Pri tem je treba paziti tudi na to, da nihče ne bo dobil več kakor štiri sode iste vrste (polne, prazne ali polprazne). Kako jim jih je torej treba razdeliti?



(Alcuin, 735-804)

5. Prvi mož ima pet rubinov, osem safirjev, sedem biserov in devetdeset denarjev, drugi mož pa sedem rubinov, devet safirjev, šest biserov in dvainšestdeset denarjev. Moža sta enako bogata.

Kakšna je cena posamezne vrste draguljev v denarjih, če se izraža s celimi števili?

(Bhâskara II., 1114 - ?)

6. Na trgu ponujajo ptice po naslednjih cenah: pet golobov stane tri drahme, sedem žerjavov pet drahem, devet gosi sedem drahem, za tri pave pa je treba odšteti devet drahem. Dam ti sto drahem, ti pa mi prinesi vsega skupaj stotero teh ptic. Tako ti čast odličnika med aritmetiki zagotovo ne uide.

(Bhâskara II., 1114 - ?)

7. Na večerji je bilo enainštirideset ljudi, med njimi nekaj moških, nekaj žensk, pa tudi otrok ni manjkalo. Račun za njihovo skupno večerjo je znesel štirideset sujev. Vsak moški je plačal štiri suje, vsaka ženska tri suje, za otroke pa so plačali po tretjino suja za vsakega. Koliko moških, koliko žensk in koliko otrok je bilo na večerji?

(Bachet, 1581 - 1638)

8. "Gospa Spooner je klicala zjutraj," pravi špecerist svojemu pomočniku. "Hotela je imeti natanko dvajset funtov čaja, ki stane 2 šilinga in $4\frac{1}{2}$ penija za funt. Tega čaja nimamo. Imamo pa čaj po 2 šilinga in 6 penijev, pa nekoliko slabšega po 2 šilinga in 3 penije in še onega poceni indijskega, ki je le po 1

šiling in 9 penijev za funt. Vendar pa je gospa izbirčna, hoče prav tistega po 2 šilinga in $4\frac{1}{2}$ penija."

"In kaj nameravaš storiti?" ga naivno vpraša pomočnik.

"Hm? Poslušaj, zmešal boš vse tri vrste čaja in to v ustreznih razmerjih, tako da bo dvajset funtov te mešanice natanko ustrezalo željeni ceni gospe Spooner."

Ubogi pomočnik, le kako bo izvedel to nalogo? Ali mu znate pomagati? (Pojasnilo: 1 šiling je 12 penijev.)

(H.E. Dudeney, 1847 - 1930)

Vilko Domajnko