

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **20** (1992/1993)

Številka 1

Strani 34–36

Vilko Domajnko:

NAGRADNI SISTEMI LINEARNIH ENAČB, 2. del

Ključne besede: naloge, razvedrilo.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/20/1115-Domajnko.pdf>

© 1992 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.

NAGRADNI SISTEMI LINEARNIH ENAČB – 2.del*

1. Trije snopi debelozrnatega žita, dva snopa srednjezrnatega žita in en snop drobnozrnatega žita dajo skupaj devetintrideset dujev zrnja. Dva snopa debelozrnatega žita, trije snopi srednjezrnatega žita in en snop drobnozrnatega žita dajo skupaj štiriintrideset dujev. En snop debelozrnatega žita, dva snopa srednjezrnatega žita in trije snopi drobnozrnatega žita dajo skupaj šestindvajset dujev.

Koliko dujev zrnja da po en snop vsake izmed teh treh vrst žita?
(Pojasnilo: 1 du je približno 10 litrov.)

(Kitajska, iz knjige Devet poglavij matematične umetnosti, okoli 1. st.n.št.)

2. Vsak izmed petih mož ima pri sebi v svoji mošnji po nekaj kovancev. Tako jih imata prva dva skupaj šestnajst, drugi in tretji jih imata sedemnajst, tretji in četrti osemnajst, četrti in peti devetnajst, peti in spet prvi pa imata skupaj dvajset kovancev.

Povej, koliko kovancev ima v svojem mošnjičku vsak izmed teh petih mož.

(Indija, rokopis Bakhshâli, okoli 200 n.št.)

3. Trije trgovci so medsebojno zadolženi in sedaj terjajo drug od drugega svoj denar. Če bi prvi izterjal štiri zlatnike od drugega in pet zlatnikov od tretjega, bi postal dvakrat tako bogat kakor druga dva skupaj. A če bi drugi izterjal štiri zlatnike od prvega in šest zlatnikov od tretjega, bi postal kar trikrat tako bogat kakor druga dva skupaj. Tretji pa bi postal celo petkrat bogatejši od onih dveh skupaj, če bi mu le uspelo izterjati pet zlatnikov od prvega in šest zlatnikov od drugega.

O, matematik, povej mi brž, če le poznaš pot k rešitvi, koliko zlatnikov ima tedaj ta trenutek pri sebi vsak izmed teh treh.

(Mahâvira, okoli 850)

4. Za zmeraj enako sem ceno kupil zate teh osem rubinov, zatem smaragdov deset še in nazadnje še biserov sto, ki nosiš jih zdaj na uhanih. Če skupaj zberem po enega iz vrste vsake žlahtnih teh kamnov, bo njih cena za kovance le tri manjša kot pol je od stoterih kovancev.

O, srečno dekle, če si v računanju spretna dovolj,
brž povej mi,
koliko je tedaj kovancev stal vsak od teh kamnov.

(*Bhâskara II., rojen 1114*)

5. Pri treh kupčijah, ki smo jih v zadnjem času sklenili, smo plačali vsakič po milijon štiristo sedemdeset tisoč kuanov. Prvikrat smo kupili tri tisoč petsto butar garu paličic, dva tisoč dvesto činov želvovine in tristo petinsedemdeset zavitkov kadila. Naslednjič smo kupili dva tisoč devetsto sedemdeset butar garu paličic, dva tisoč sto trideset činov želvovine in tri tisoč šestinpetdeset in še četrť zavitkov kadila. V tretje pa smo nakupili tri tisoč dvesto butar garu paličic, tisoč petsto činov želvovine in tri tisoč sedemsto petdeset zavitkov kadila. Koliko stane tedaj butara garu paličic, koliko en čin želvovine in koliko zavitek kadila?

(Pojasnila: kuan je denarna enota, garu paličice so posebne paličice iz aloinega lesa, čin pa je mera za težo; vreden je približno pol kilograma.)

(*Qin Jiushao, 1202 - 1261*)

6. Na desni sliki vidimo gospo O'Toole pri tehtanju. Tehta se seveda s svojim otročičem v naročju in s svojim psom ob nogah. Žal nam gospa kasneje ni hotela povsem naravnost povedati, koliko tehta vsak izmed njih treh. Namesto tega nam je svoj odgovor raje zavila v takšno uganko: "Tehtam sto funtov več kakor otrok in pes skupaj, pes pa je za šestdeset odstotkov lažji od otroka."

Ali lahko poveste, koliko tehta otrok v naročju gospe O'Toole?

(Pojasnilo: 1 funt je približno 0,45 kilograma.)

(*Sam Loyd, 1841 - 1911*)



7. Zadnjikrat se je pri Smileyevih spet oglasil na obisku njihov znameniti stric. Poleg staršev je bilo nad njegovim prihodom navdušenih tudi vseh pet

otrok v družini.

Najprej sta ga pozdravila Billie in mala Gertrude. Stric je od njiju izvedel med drugim tudi to, da je Billie natanko dvakrat starejši od svoje sestre. Henrietta pa je povedala stricu, da imata skupaj s sestro Gertrude natanko dvakrat toliko let kakor Billie. Zatem je stricu stisnil roko še Charlie. Nekdo izmed prisotnih je ob tem pripomnil, da sta oba dečka skupaj stara natanko dvakrat toliko, kolikor sta stari obe dekleti.

Stric kar ni mogel verjeti, da je prišel k Smileyevim na obisk prav v trenutku, ko starosti otrok v družini tako posrečeno sovpadajo. Tedaj je vstopila v sobo še Janet in vzkliknila: "Oh, stric, kako lepo! Prišel si natanko na moj enaindvajseti rojstni dan."

Zadnjo besedo pa je imel seveda oče: "Hm, zares krasno. Toda poleg vsega tega, pogledjte, je polovica vsote starosti vseh treh mojih hčera natanko enaka vsoti starosti obeh mojih sinov."

Ali znate povedati, koliko je star vsak izmed petih Smileyevih otrok?

(Henry E. Dudeney, 1847 - 1930)

8. Trije kmetje se srečajo na živinskem sejmu.

"Poglej," pravi Hodge Jakesu, "dam ti šest svojih prašičev za enega tvojih konj, pa boš imel dvakrat toliko živali kakor jaz."

"No, če imata vidva navado sklepati kupčije kar takole," se tedaj oglasi Durrant in predlaga takoj za tem Hodgeju, "potem ti dam jaz štirinajst svojih ovac za enega tvojih konj. Tako boš imel ti kar trikrat več živali od mene."

"Poslušaj, Durrant, jaz imam zate še boljšo ponudbo," predlaga naposled Jakes. "Dam ti štiri svoje krave za enega tvojih konj. Tako boš imel potem kar šestkrat več živali kakor jaz tukaj na sejmu."

Ni kaj, redkokdaj je človek priča tako nenavadnim kupčijam. Vendar pa se nam prav zaradi njih ponuja nadvse zanimiva uganka. Razvozlati je namreč treba, koliko živali so pripeljali s seboj na sejem vsi trije kmetje skupaj.

(Henry E. Dudeney, 1847 - 1930)

Izbral in prevedel *Vilko Domajnko*