



estas ĉiumonata gazeteto por Esperantistoj en Halifax-Dartmouth,
Upper Rawdon kaj aliloke en Nov-Skotio (kaj ankaŭ por la mondo).

Numero 234

Oktobro, 2005

Laborantoj:

Bob Williamson — Redaktoro, preskontrolisto
Stevens Norvell — kompostisto
Reni Porter — Presisto, enpoŝtigisto, kontisto
Sendu leterojn kaj artikolojn al:

Bob Williamson
329 Poplar Drive
Dartmouth, Nova Scotia
KANADO B2W 4K8
bob.williamson@ns.sympatico.ca

Sendu abon-monon al:
Reni Porter
71 RidgeValley Road
Halifax, Nova Scotia
KANADO B3P 2E5

Abona kosto por Kanado estas \$8, por Usono \$12, kaj por aliaj landoj estas \$20



PITAGORO: LIA SKOLO KAJ LIA TEOREMO

Pitagoro (Πυθαγόρας) estis antikva greka filozofo, matematikisto, sed ni povus rigardi lin ankaŭ kiel fizikisto, astronomo, eĉ magiisto.

Ni konas malmulton pri lia vivo. Li naskiĝis probable ĉirkaŭ 580-570 antaŭ nia erao ĉe la insulo Samos. Dum la regado de tirano Polikrato li devis rifuĝi el sia naskolando al suditalia urbo Krotono, kie li fondis sian skolon.

Multaj legendoj kroĉiĝas al Pitagoro. Oni diras, ke li neniam notis ideojn, kaj li malpermesis tion al siaj disĉiploj. Pitagoro kaj liaj disĉiploj okupiĝis pri matematiko – kiun oni konsideris esti religia aktiveco, pri muziko, pri politiko kaj pri naturo. Ili opiniis, ke la naturo estas ordigita laŭ nombroj kaj inverse, ke per nombroj oni povas koni la universon, kaj ke la harmonio inter nombroj estas sama kiel la harmonio de la ĉiamaj leĝoj en nia animo.

Ili havis du grandajn esplorkampojn: la muzikteorio kaj la nombroteorio en tuta enplektado. Ili eltrovis interesajn proprecojn de nombroj. Tiaj estas:

- La sumo kaj diferenco de paraj nombroj estas para.
- La sumo de du neparaj nombroj estas para.
- La produto de nombro para kaj nombro nepara estas para.

Ili faris observaĵojn pri *perfektaj nombroj* kaj *amikaj nombroj*.

Nombro estas *perfekta* se oni povas produkti ĝin per adiciado de ĉiuj el ties divizoroj. (La grekoj ne konsideris nombron mem kiel divizoro.) Ili konis kvar perfektajn nombrojn: 6, 28, 496 kaj 8128. Tiel:

$$6 = 1 + 2 + 3 \quad \text{kaj} \quad 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14, \quad \text{ktp.}$$

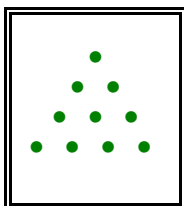
Paro de nombroj estas *amika*, se unu el ili estas egala al la sumo de la veraj divizoroj al la alia (konsiderante ankaŭ la 1-an). Ili konis nur unu paron de *amikaj nombroj*: 220 kaj 284. La sumo de la divizoroj de 284 sumo estas:

$$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220.$$

Same, la sumo de la divizoroj de 220 estas:

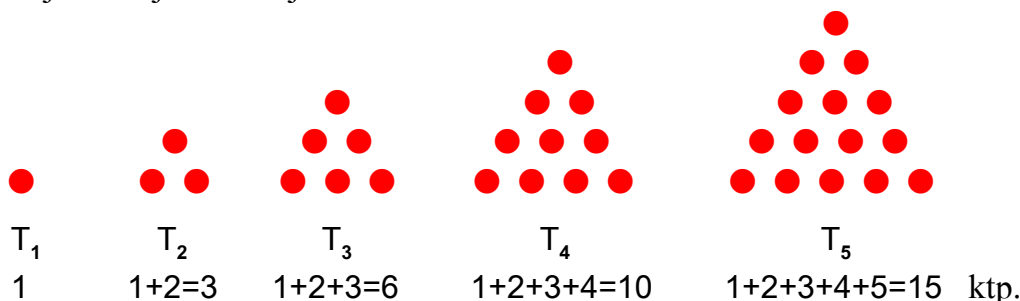
$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284.$$

Poste oni trovis aliajn amikajn nombrojn. Fermat trovis paron 1184 kaj 1210 kaj paron 17296 kaj 18416. Descartes trovis paron 9363584 kaj 9437056. Euler trovis aliajn 61 parojn. La komputilo estas tre utila por trovi tiujn amikajn nombroparojn. En la jaroj 1960-1970 ĉe la Universitato Yale en Usono oni serĉis la nombroparojn pli malgrandaj ol miliono kaj trovis 42 tiajn nombroparojn.



Pitagoro kaj liaj adeptoj havis en sia nombroteorio specialan „geometrian” ĉapitron, en kiu ili okupiĝis pri la nombroj kiel „geometriaj formoj”. Ili preferis vidigi la nombrojn per ŝtonetoj. Ekzemple la nombroj, ordigitaj kiel sur aldonita figuro, ili ricevis triangulon, kiu estis ankaŭ simbolo de sia federacio.

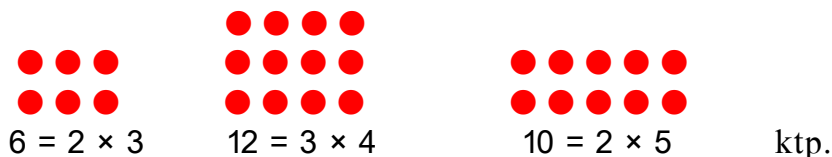
Ili nomis la nombrojn faritajn el tiaj aranĝoj de ŝtonetoj triangulajn nombrojn. Tiaj nombroj estis:



Ĝenerale, triangula nombro T_n estas la sumo de entjeroj 1 ĝis n . Oni povas tuj kalkuli la valoron de iu ajn T_n . Tiu estas:

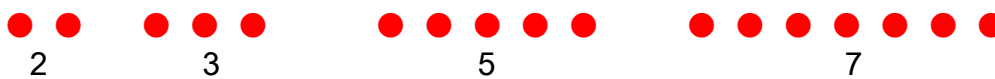
$$\frac{n \times (n+1)}{2}$$

Simile, ili aranĝis ŝtonetojn en la formo de ortangulo. Ekzemple:

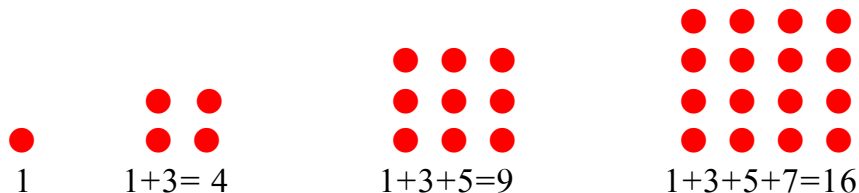


Hodiaŭ oni nomas tiajn nombrojn kunmetitaj (neprimaj), ĉar ili estas produktoj de faktoroj.

Ili nomis la nombrojn kiuj ne estas aranĝeblaj laŭ faktoroj *liniaj nombroj* aŭ *primoj*:



La nombroj el ŝtonetoj kiujn oni povas aranĝi kiel kvadrato estas *kvadratanombroj*. Tiel:



Rimarku, ke ĉiu kvadratanombro estas la sumo de la unuaj n neparaj nombroj. Jen nur kelkaj el la eltrovoj de la Pitagoranoj.

— Suzanna Barabás

[S-rino Barabás, jam de longe Esperantisto, instruas matematikon en lernejo en la urbo Oradea en Rumanio, preskaŭ ĉe la landlimo kun Hungario. Ni aperigos la duan parton de la artikolo en estonta numero. — Red.]

Informfontoj

1. Marton Sain: *Ne estas reĝa vojo* (hungarlingve), Budapeŝto, 1986.
2. *Py, Pytha, Pythagore*, Edition Paris 1993.
3. B.L. Van der Waerden, *Vekiĝo de unu scienco* (hungarlingve), reeldono Budapeŝto, 1977.
4. Kaj multaj aliaj. Poste pli detale aperis en mia libro (hungarlingve) kun titolo *Interesa matematiko* (en Rumanio, 1997, 1999).

MARŜANTA AGLO

La Honora Premio (Ĉefministro) de la provinco Brita Kolumbio, Gordon Campbell, invitiĝis de la estroj de la „Unuaj Nacioj” (indianoj) en Kitimat, B.K. fari paroladon ĉe kunveno de la indiĝenaj enloĝantoj. Premio Campbell paroladis preskaŭ tutan horon antaŭ la indiĝena publiko. Li promesis, ke dum sia regado de la provinco, li intencas plibonigi iliajn vivkondiĉojn al alta nivelo.

Li diris ankaŭ, ke li ĉiam subtenis la postulojn de la indiĝenoj kiam li servis kiel urbestro en Vankuvero kaj ĉiam subskribis jese ĉiujn el iliaj petskriboj kiujn oni metis antaŭ li sur lian skribotablon. Post la fino de la parolado, la estroj de la Unuaj Nacioj prezentis al li plakon sur kio estis gravurita la nomo: „Marŝanta Aglo”. La ĉefoj honore, ceremonie diris ke tio estas la nova nomo kiun donas al li la indiĝenoj de la Unuaj Nacioj.

Honore kaj dankante Premio Gordon Campbell transprenis la plakon kaj, salutante el sia aŭtomobilo en la granda aŭtomobila karavano al la ĉirkaŭ staranta amaso de homoj, li forveturis. Poste iu ĵurnalisto demandis la ĉefojn de la indiĝenoj pri la signifo de la nomo: „Marŝanta Aglo”. Oni klarigis al li, ke marŝanta aglo estas aglo kiu estas tiom plenŝtopita per fekaĵo, ke li perdis la kapablon flugi.

— Jurgen Kuhl

Ĉerpita el Bulteno Council of Senior Citizens Organizations of B.C. (Konsilantaro de Organizaĵoj de Maljunaj Civitanoj de Brita Kolumbio)

ŜERCOJ PRI MATEMATIKISTOJ

Matematikisto, biologo kaj fizikisto sidas en strat-kafejo kaj observas la homojn, kiuj eniras kaj eliras la domon trans la strato. Unue, ili vidas du homojn, kiuj eniras la domon. Tempo pasas. Poste, ili rimarkas tri homojn, kiuj eliras la domon.

La fizikisto diras, „La mezurado ne estis preciza.”

La biologo diras, „Ili jam reproduktis.”

La matematikisto diras, „Se nun precize unu homo enirus la domon, pro tio ĝi denove estus malplena.”



Fizikisto kaj matematikisto sidas en fakultata ripozejo. Subite, la kafomaŝino ekbruliĝas. La fizikisto ekprenas sitelon kaj saltas al lavabo, plenigas la sitelon kun akvo, kaj estingas la incendion. La sekvantan tagon, la samaj du sidas en la sama ripozejo. Denove, la kafomaŝino ekbruliĝas. Ĉi-foje, la matematikisto staras, akiras la sitelon kaj transdonas ĝin al la fizikisto, tiel reduktante la problemon al iu jam solvita.

☺ ☺ ☺ ☺ — Oni tradukis el la angla <<http://www.juliantrubin.com/mathjokes.html>>