

## Millal on vastlapäev?

Tõnu Viik

Selle lõbusa talvise tähtpäeva kindlaksmääramine on ammust ajast suurt segadust tekitanud. Mitte niivõrd sellepärast, et ta nii väga tähtis päev oleks, vaid sellepärast, et vastlapäeva asukoht kalendris sõltub Ülestõusmispühade asukohast - seitsmes pühapäev vastlapäevale järgnevat pühapäeva esimeseks lugedes on esimene Ülestõusmispüha ehk kevadpüha. Aga just kevadpüha asukoha määramine ongi see segaduste allikas. Kaunis hästi kehtib reegel, et kevadpüha on esimene täiskuu pühapäev pärast kevade algust, kuid kahjuks ei kehti see reegel mitte alati ja eriti suur viga - kuni üks kuu - tekib siis, kui need mõlemad sündmused on sama nädala piires. Juba 787. aasta Nikaia kirikukogu võttis vastu kindla reeglistiku, mille alusel saab kevadpüha asukoha üheselt määrata. Sellele reeglistikule andis kena kuue kuulus saksa matemaatik C. F. Gauss, publitseerides 1800. aasta augustikuus kirjatöö "Ülestõusmispüha määramisest". Kuna see eeskiri on lihtne, nõudes ainult aastaarvu teadmist ja nelja aritmeetilise tehte tegemise oskust, siis panen ta siinkohal kirja. Kõik jutuks tulevad jäägid on täisarvulised ja kuni aastani 2099 on  $M=24$  ja  $N=5$ .

1. Jagame aastaarvu üheksateistkümnega ja leiame jäägi  $a$ , tänavu  $a = 3$ ;
2. Jagame aastaarvu neljaga ja leiame jäägi  $b$ , tänavu  $b = 2$ ;
3. Jagame aastaarvu seitsmega ja leiame jäägi  $c$ , tänavu  $c = 3$ ;
4. Leiame suuruse  $19 * a + M$  ja jagame selle kolmekümnega, saades jäägi  $d$ , tänavu  $d = 21$ ;
5. Leiame suuruse  $2 * b + 4 * c + 6 * d + N$  ja jagame selle seitsmega, saades jäägi  $e$ , tänavu  $e=0$ .

Nüüd tarvitseb meil vaid leida suurus  $x = 22 + d + e$  ja me saame kevadpüha asukoha märtsis. Kui aga  $x$  on suurem kui 31, siis lahutame  $x$ -st 31 ja kevadpüha on aprillis. Tänavu seega 12. aprillil.

Teatavasti pole reegleid eranditeta, ja nii on juhtunud ka Gaussi reegluga. Nagu ta ise kirjutas, on erandeid kaks:

1. Kui rehkendus annab, et kevadpüha on 26. aprillil, siis tuleb püha pidada nädal varem, so 19. aprillil (viimane selline lugu juhtus 1981. aastal);
2. Kui rehkendus annab, et  $d=28$  ja  $e=6$  ja samal ajal suurus  $11 * M + 11$  annab kolmekümnega jagades jäägi, mis on väiksem kui 19, siis ei ole kevadpüha mitte 25. aprillil, vaid 18. aprillil.

Nii, kevadpüha on käes, aga lubati ju vastlapäev leida? Nagu eespool oli öeldud, on need päevad omavahel seotud. Kui me kevadpüha oleme kätte saanud, siis võtame kalendri ja kevadpüha esimeseks rehkendades loeme seitse pühapäeva tagasi. Seitsmendast pühapäevast kohe eespool olev teisipäev ongi vastlapäev, tänavu siis 24. veebruar. Kevadpüha järgi saab leida ka suviste-ehk nelipüha, sest kaheksas pühapäev kevadpühast ongi suvistepüha (kui kevadpüha loeme esimeseks).

Ülaltoodud eeskiri kehtib kuni aastani 2100, siis tulevad sisse väikesed muutused - nimelt  $M$  ja  $N$  saavad teised väärtused. Aga arvata on, et meie neid muutusi arvestama ei pea.

Gaussi eeskirja kasutades koostas in ma arvutile programmi ja esimese hooga leidsin kõik kolm kône all olnud tähtpäeva kuni aastani 2399. Mind huvitas, millistes piirides need tähtpäevad liikuda saavad. Selgus, et vastlapäev pole iialgi varem kui 3. veebruaril ja mitte kunagi hiljem kui 9. märtsil. Kevadpüha jaoks on need kuupäevad vastavalt 22. märts ja 25. aprill.

Millal sellised äärmused esinevad? Vastlapäev oli 3. veebruaril viimati 1818. aastal ja tuleb jälle aastal 2285, ning 9. märtsil oli vastlapäev 1943. aastal ja tuleb jälle 2038. aastal.

Ja lõpuks, et rehkendamise vaeva vähendada, siis jutuks olnud tähtpäevad lähimenevikus ja -tulevikus on:

Aastaarv	Vastlapäev	Kevadpüha	Suvistepüha
1998	24.02	12.04	31.05
1999	16.02	4.04	23.05
2000	7.03	23.04	11.06
2001	27.02	15.04	3.06
2002	12.02	31.03	19.05
2003	4.03	20.04	8.06
2004	24.02	11.04	30.05
2005	8.02	27.03	15.05
2006	28.02	16.04	4.06
2007	20.02	8.04	27.05
2008	5.02	23.03	11.05
2009	24.02	12.04	31.05
2010	16.02	4.04	23.05
2011	8.03	24.04	12.06
2012	21.02	8.04	27.05
2013	12.02	31.03	19.05
2014	4.03	20.04	8.06
2015	17.02	5.04	24.05
2016	9.02	27.03	15.05
2017	28.02	16.04	4.06
2018	13.02	1.04	20.05
2019	5.03	21.04	9.06
2020	25.02	12.04	31.05