

HEIKI VILEP  
JÕKS MATEMAATIKAMAAL



Heiki Vilep

Jõks Matemaatikamaal

Tartu  
2016

Autoriõigus teosele © Heiki Vilep  
Kirjastustunnus: 9949-9810  
[www.vilep.com](http://www.vilep.com)

ISBN: 978-9949-9810-0-7

Illustreerinud Ott Vallik  
Kujundanud Katrin Kisand  
Toimetanud Kairit Henno  
Trükkinud trükikoda Greif

Raamatu ilmumist toetasid Jõgeva Maavalitsus ja Jõgevamaa omavalitsused.

Erilised tänud: Riina Kull, Eha Kuld, Viktor Svjatõšev, Aime Meltsas.

# PROFESSORID MARI JA MEELIS

Mari ja Meelis olid lõpetanud esimese klassi ja tundsid end pea-aegu professoritena. Nad seisid pehmel pargimurul vana vahtra all päikesevarjus ja ootasid oma sõpra Jõksi – head vaimu, kellega nad juba kaks suve olid sõbrustanud.



„Veel mõned aastad ja siis on juba gümnaasiumiaeg käes...“ arutles Meelis.

„Siis tuleb ülikool,“ lisis Mari.

„Siis tuleb töö,“ jätkas Meelis.

„Siis lapsed,“ õhkas Mari.

„Siis pension,“ muigas Meelis.

„Sinna on veel natuke aega,“ ütles Mari ja hakkas näppude peal arvutama. Varsti läks ta omadega sassi.

„Sinna on peaaegu sada aastat,“ teatas Meelis.

„Ei ole nii palju!“ vaidles Mari. „Praegu olen ma seitse, umbes kuuekümmeselt lähen pensionile. Kuuekümnest tuleb lahutada seitse. Palju see teeb?“

„Palju!“ vastas Meelis.

„Noh, ei oska arvutada, jah?“ küsis hea vaim Jõks ja hüppas oma vasest kuju seest välja. „Kuuekümnest seitse on ju viiskümmend kolm tuhat.“

„Mis sa ajad!“ vaidles Mari. „Lihtsalt viiskümmend kolm on. Ei mingeid tuhandeid!“

„See teeb ju kõigest pool sajandit ja natuke peale. Kui mina viiskümmend kolm olin, tegin ma veel püksi.“ Jõks võttis kusagilt õhust mähkmed, keeras need endal jalge vahelt läbi ja ümber kere. Sidus külje peale kauni sõlme ja puristaski püksi, ise tite moodi nutta kriuksudes.

„Fuih!“ pigistas Meelis nina kinni.

„Appikene!“ vehkis Mari kätega.

Korraga olid mähkmed kadunud ja Jõks naeratas:

„Palun väga – selline olin ma viiekümne kolmeselt. Ja viiesaja kolmekümmeselt läksin ma Matemaatikamaale kooli.“

„Kus see Matemaatikamaa veel asub?“ küsis Meelis.

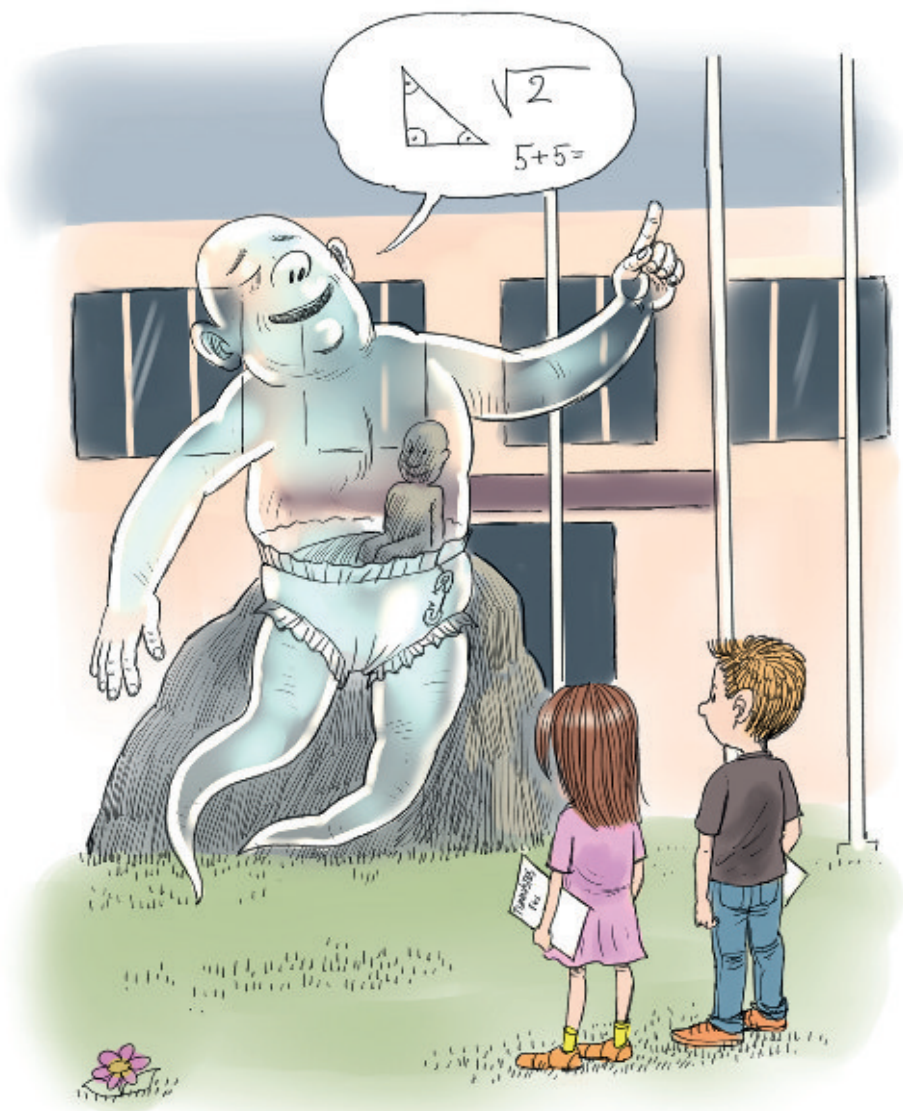
„See on selline maa, mis on alati olemas olnud ja asub ta kõikjal meie ümber, ainult me ei näe teda.“

„Kas nagu teises dimensioonis või paralleelmaailmas?“ püüdis Meelis tark olla.

„Täpselt nii,“ vastas Jõks. „Kust sa selliseid sõnu tead?“

„Vaatame vahel isaga telkust ja YouTube’ist teaduskanaleid ja mõnikord ta tõlgib mulle mõne asja ära ka,“ ütles Meelis.

„Aga kuidas sina sinna Matemaatikamaale said, kui teda nähagi pole?“ uuris Mari.



„Mina olen ju vaim!“ naeratas Jõks. „Vaimud elavadki enamjagu ajast teises dimensioonis.“

„Matemaatikamaal?“ küsis Mari.

„Ei,“ sattus Jõks seletamisega raskustesse. „Vaata, nendes teistes dimensioonides on palju igasugu maid ja rahvaid. Ja kui ma teile kõigest ja kõigist rääkima hakkam, kulub selleks vähemalt tuhat aastat ja nii kaua te lihtsalt ei ela. Aga teate, mis ma võin teha?“ Jõks tõstis sõrme püsti.

„Noh?“ küsisid lapsed.

„Ma võin teid näiteks Matemaatikamaale viia.“

„Kuidas?“

Jõks tõmbas kõhu pealt oma känguru-tasku lahti:

„Hüpake sisse!“

Lapsed pugesis taskusse ja jäid põnevusega ootama.

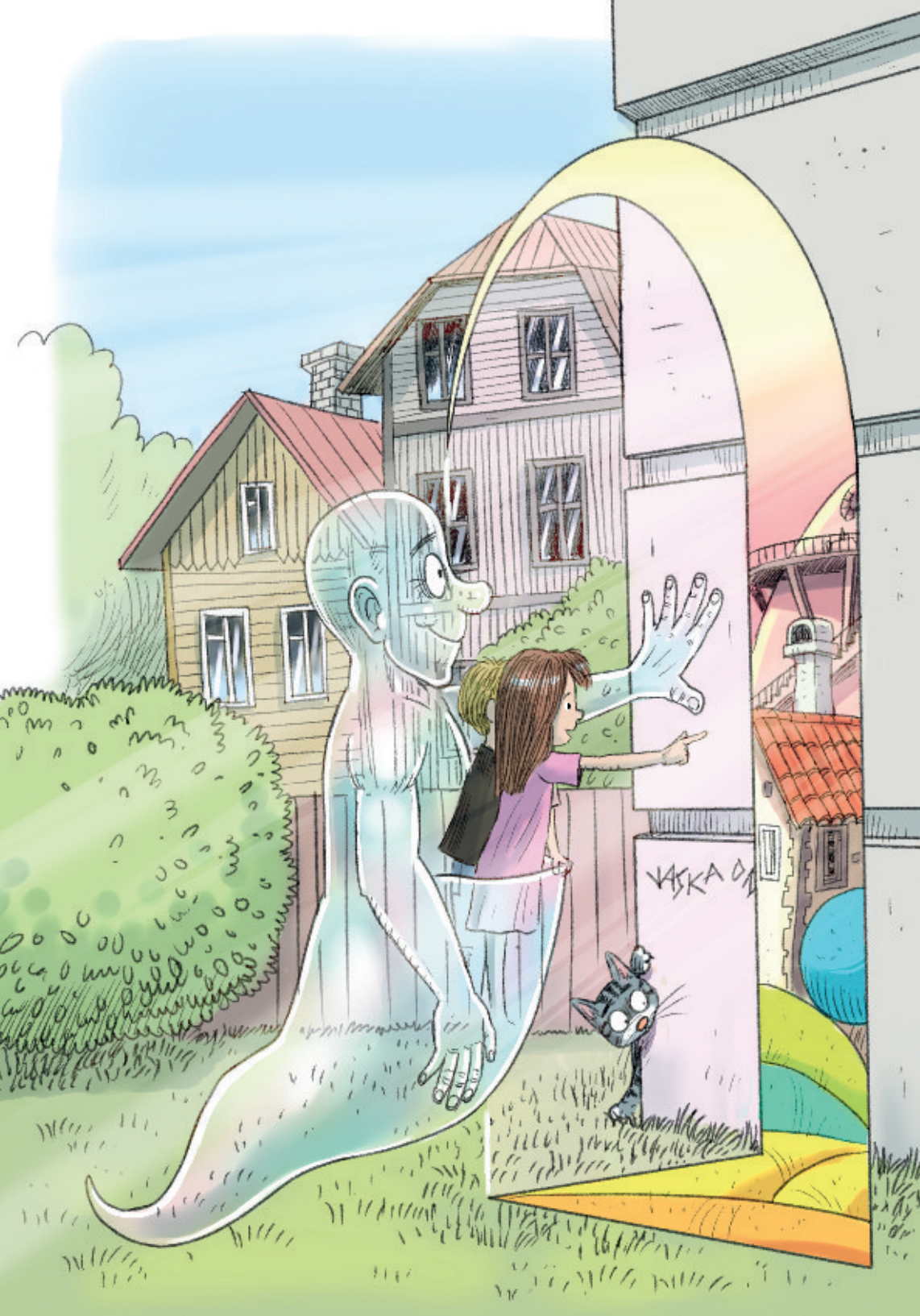
Jõks tegi kätega liigutuse, nagu avaks akna eest kardinaid. Nähtamatute kardinat tagant ilmus välja suur valge uks, kuhu oli kuldses kaldkirjas kirjutatud „Matemaatikamaa“.

„Noh, lükake lahti!“ julgustas Jõks.

Meelis ja Mari vaatasid teineteisele otsa. Mõlemad kartsid veidi. Siis upitas Meelis end üle taskuääre ja lükkas. Uks avanes vaikselt, ilma kriuksumata. Pilt, mis neile avanes, lõi pahviks. Ilmatu uhke loss, kuubiku-, püramiidi- ja torukujulised majad, hoolikalt püगतud põõsastest labürindid, sirged tänavad... See kõik võttis esiotsa hinge kinni.

„Noh, kas imetleme või astume edasi?“ küsis Jõks.

„Edasi,“ pomisesid lapsed ja Jõks astus Matemaatikamaale. Uks nende järel sulgus ja kadus sootuks.



# MATEMAATIKAMAA

Jõks seisis tänava ääres kõnniteel ja vaatas ringi. Mööda marssis – või õigem oleks öelda hüppas – number ühtede kolonn ja kostis rivilaul:

*Üks, üks, üks, kaks, kolm -  
jalg meil tatsub, lendab tolm  
arvud kõik on tehtud meist  
tähtsamat ei ole teist*

Kui number ühed olid nurga taha kadunud, tuli lossi poolt kummaline seltskond. Kuningas ParaKrahv, kelle nime kirjutati tugeva „K-“ tähega keskel, keksis isiklikult oma vedrujalal kõige ees ja teda saatis pikk rodu nulle. Mõned neist liikusid veeredes, mõned loperdades ja mõned pörkasid nagu pallid. Nullid pidid rõhutama ParaKrahvi tähtsust ja suurust. Kummalgi pool lõpmata tähtsat ParaKrahvi käisid suurte Matemaatikamaa lippude ja vappidega numbrid: Üks, Kaks, Kolm, Neli, Viis, Kuus, Seitse, Kaheksa ja Üheksa.

Kui rongkäik nendeni jõudis, võttis Jõks lapsed taskust välja ja tegi ParaKrahvi poole sügava kummarduse. Mari ja Meelis järgisid tema eeskuju ning kummardasid ka.

„Tervitus auväärt kuningale!“ ütles Jõks ja kummardas veel kord. Lapsedki kummardasid teist korda. ParaKrahv oli väga rahul.

„Mis toob teid sel kaunil päeval siia Matemaatikamaale?“ küsis kuningas.





„Tahaksime ikka targemaks saada, oo auväärne!“ vastas Jõks.  
„Need siin on Mari ja Meelis,“ näitas ta laste peale.

„Nad on igati tublid õppijad ja ma arvasin, et nii tublid õppijad võiksid küll päris Matemaatikamaa ära näha ja pisut ehk tarkustki juurde ammutada.“

„Ah nii, ah nii,“ sügas ParaKrahv lõuga ja uuris Meelist ning Marit lähemalt.

„Kas te suuri arve ei pelga?“

Lapsed raputasid pead.

„Aga liitmist ja lahutamist?“

„Ei,“ ütles Meelis.

„Aga korrutamist ja jagamist?“

„Natukene,“ tunnistas Mari ausalt üles.

„Sa vaata, kui ausad lapsed!“ oli ParaKrahv meeldivalt üllatunud. „Sellised lapsed võtaksin ma küll hea meelega väikesele koolitusele!“

Jõks tonksas Marile ja Meelisele külge ja nad kummardasid jälle sügavalt.

„Ja kui viisakad!“ kiitis kuningas. „Siis polegi enam miskit arutada. Ma luban teil oma lossi ühes tornikambris end sisse seada ja homme hommikul alustame tutvumist meie võrratu Matemaatikamaaga. Nõus?“

„Nõus!“ noogutasid Jõks ja lapsed pead ja kummardasid jälle.

ParaKrahv viipas numbritele ning palus külalised lossi juhatada. Jõks ja lapsed astusid mööda pargialleed lossi poole. Kahel pool saatsid neid vaikivad numbrid, Null kõige ees. Tegelikult olid nad päris jutukad, aga see selgus alles hiljem.

Matemaatikamaa kuningaloss oli eriti põnev ehitis. Tornid ja muud väljaulatuvad osad meenutasid igasugu kujundeid ja numbreid.

Seal oli pikaliasendis number kolme kujulisi kupleid ja number seitsme kujulisi rõdusid, number kaheksa kujulisi aknaid ja number kuue kujulisi karniise.

Põõsad ümber lossi olid püगतud erinevateks kuubikuteks, püramiidideks ja keradeks, tuulekellad kõrge paraadukse kohal aga koosnesid hõbedastest miinustest ja plussidest. Nende sillerdava helina saatel siseneti lossi.



„Oo,“ imestasid Meelis ja Mari. „Ohoo!“ Nad polnud kunagi varem nii sirgelt ja täpselt ehitatud hoones käinud. Kõik oli nagu joonlauaga mõõdetud – uksekaared, võlvid, põrandaplaadid. Uhkete lampide paigutus seintel oli laitmatult täpne ja igal aknal oli täpselt oma väljaarvutatud koht.

Torni tippu viis sada trepiastet, iga kahekümne trepiastme järel oli uus korrus. Alumise korruse otsas paiknes niisiis veel viis korrust. See tundus üks parajalt kõrge loss parajalt kõrgete korrustega.

„Kas teil siin lifti ei olegi?“ küsis Meelis.

„On, aga lifti võivad kasutada need, kes on vähemalt kaks korda kõik astmed alt üles ja ülevalt alla üle lugenud ning täpselt sada kokku saanud. Kui eksid, pead otsast alustama.“

„Sada astet on ju hirmus palju!“ sositas Mari Meelisele kõrva. Meelis noogutas ja arvutas midagi.

„Kui me hommikul alla tuleme ja õhtul üles läheme, siis teeb see sada pluss sada võrdub kakssada astet päevas.“

„Jah,“ arvutas Mari kaasa. „Kahe päevaga on meil norm täidetud ja olemegi lifti ära teeninud.“ Meelis mõtles ja mõtles. „Kaks korda kakssada on nelisada, eks? Ja nelisada ongi neli korda sada?“

„Tublid!“ kiitis Jõks ja lendas ees minema. Ta luges trepiastmed nii kiiresti üle, et tema suust kostis ainult üks kiire mulin, nagu oleks mingit muusikapala kümme korda kiiremini maha mängitud.

„Nii ei ole aus!“ tahtis Meelis hüüda, aga Jõks oli juba jõudmas viimasele korrusele.

„Essa!“ hüüdis Jõks üles jõudes lõõtsutades ja ajas oma meetri-

pikkuse keele suust välja.

Kui lapsed lõpuks üles jõudsid, tegi Jõks juba suure võlvkaarega ukse kõrval uinakut.

Kaks Nulli, kes neid saatsid, äratasid Jõksi ja avasid kriuksuva ukse.

„Olge lahked, kallid külalised! Peske, riietuge ja puhake end välja! Homme ootab teid ees huvitav päev!“

Nullid kummardasid ja veeresid siis üksteise võidu trepist alla.

„Neil küll lifti vaja pole,“ muigas Meelis.

„Sa vaata!“ osutas Mari suure nikerdatud postidega voodi poole. „Täna magame kuninglikku matemaatilist und!“ Meelis hüppas kõhuli pehmesse voodisse ja tundis, et on sattunud otse muinasjuttu.



# NUMBRILAEVAD, SUUREMKUI-VÄIKSEMKUI JA VÕRDNE

Täpselt kell seitse tirisesid, plärisesid ja löid gongi korruga kaks-kümmend neli äratuskella. Lapsed kargasid ehmunult voodis istukile ega saanud esiotsa mitte millestki aru. Jõks, kes magas lae all enda ettekujutatud võrkkiiges, keeras külge ja pomises midagi. Kellad jäid sedamaid wait.

„Kus me oleme?“ hõõrus Meelis silmi.

„Vist Matemaatikamaa kuningalossis,“ tuli Marile meelde.

Nüüd ärkas ka Jõks üles ja vahtis ümbrust.

„Äärmiselt mõnus hotell!“ leidis ta ja hõljus põrandale.

Vannituba oli avar ja valge. Peene toru peal rippusid kolm korralikult joendu sätitud käterätti, pika valge kraanikausi peal olid reas kolm kruusi ja kolm hambaharja. Kõik oli väga puhas, hele ja korrapärane.

„Sööma!“ hüüdis keegi toast.

Neile oli kaetud uhke hommikusöögilaud vorstikeste ja teega ning kuningas ParaKrahv isiklikult istus lauas.

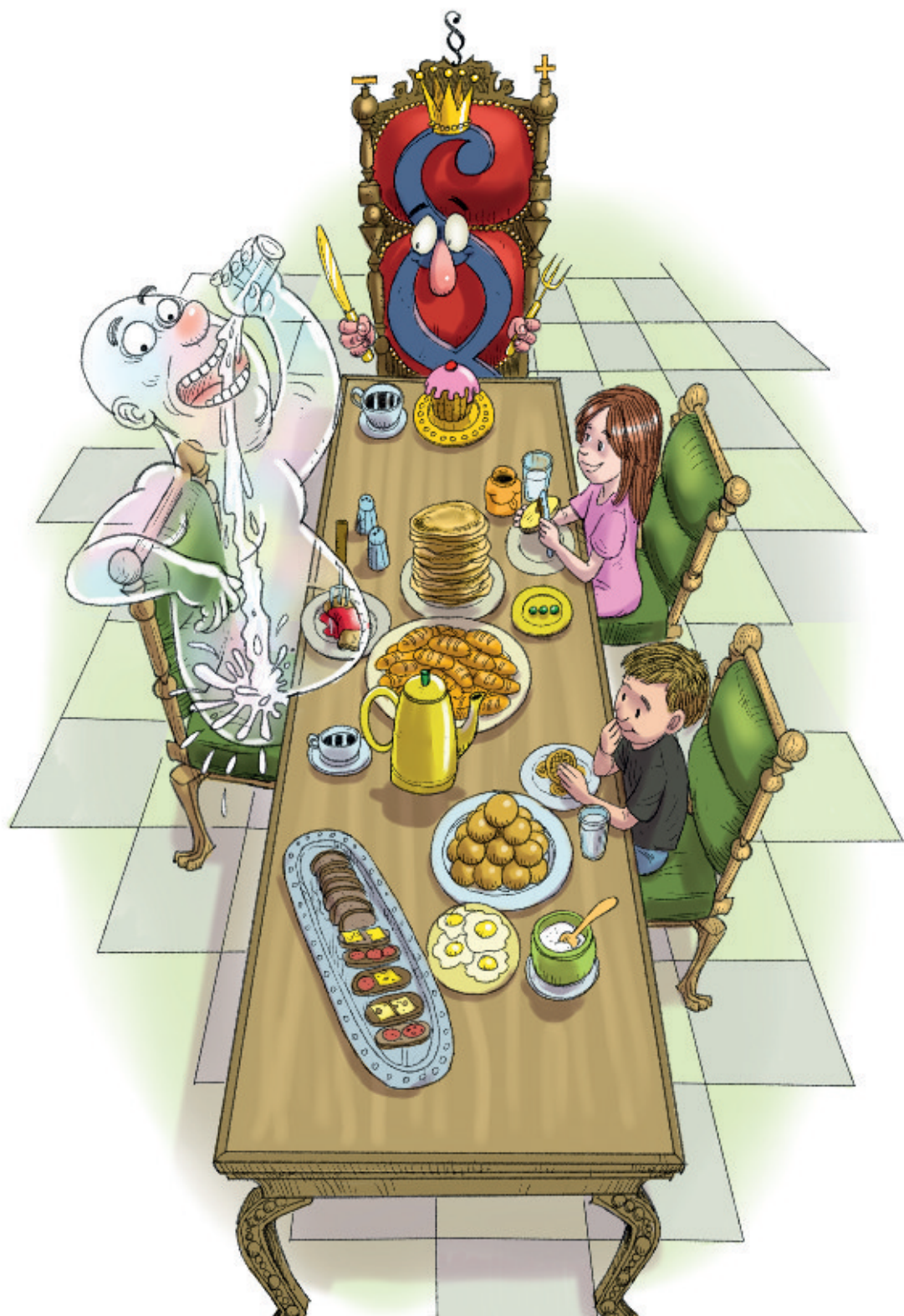
„Kuidas magasite, kallid külalised?“

„Imeliselt!“ vastas Jõks laste eest ja naeratas laialt.

„Täna näitan teile Matemaatikamaad,“ kõneles ParaKrahv.

„Tutvustan teile numbrite ja märkide eluolu ning veel tahaks jõuda ära käia Nullsillal. Ühtlasi näete siis ka meie uhkeid numbrilaevu.“

Hommikusöök söödud, lugesid lapsed oma sada trepiastet ülevalt alla üle ja seisid lõpuks lossiesisel väljakul.





„Seal,“ viipas ParaKrahv püramiidi moodi maja poole, „elavad märgid, keda kutsutakse „Suuremkui-Väiksemkui“. Need märgid saavad end ükskõik kumba pidi pöörata ja seepärast on nad mõnikord nimega Suuremkui ja mõnikord nimega Väiksemkui. Pärast lähme neile külla, aga kõigepealt vaatame meie kuulsat kanalit ja Nullsilda, eks?“

Kanal oli tegelikult päris lossi lähedal. Kui nad kaldkõrgendikul istet võtsid ja tikksirget kanalit imetlesid, seletas ParaKrahv:

„Näete, see sild seal ongi Nullsild. Meie poolt vaadates paremat kätt on sadamad nimedega „Sadam 1“, „Sadam 2“, „Sadam 3“ ja nii edasi... Vasakul pool silda asuvad sadamad on nimedega „Sadam -1“, „Sadam -2“, „Sadam -3“ ja nii edasi.“

„See on ju nagu arvtelg,“ näitas Jõks oma teadmisi. „Keskel null ja kahel pool numbrid. Ainult et vasakul pool miinusmärgiga.“

„Õige, Jõks! Tubli!“ kiitis ParaKrahv.

Nüüd sõitis neist aeglaselt mööda väikeste laevade rivi. Esimese laeva tekil oli üks suur kast ja rooli keeras number Üks. Tal oli uhke kaptenimüts peas ja ta lehvitas kalda poole. Edasi tuli laev kahe kastiga ja roolis loomulikult number Kaks. Siis kolme kastiga laev kapteniga number Kolm, nelja kastiga laev kapteniga number Neli ja laevarodu lõppes kümme kasti kandva laevaga, mille kapteniteks olid sõbralikult numbrid Üks ja Null. Kuna nad seisid kõrvuti, andsid nad kahepeale kokku number Kümne.

„Üks, kaks, kolm, neli, viis, kuus, seitse, kaheksa, üheksa, kümme,“ lugesid lapsed laevu.

„Üks, kaks, kolm, neli, viis,“ luges Mari viiendal laeval olevaid kaste.





„Miks öeldakse, et kastide arv on viis, mitte et kastide number on viis? Mis on arvu ja numbri vahe?“ küsis Meelis.

„**Number on kirjamärk, millega arvu tähistatakse.** Selles ongi vahe,“ seletas ParaKrahv. „Arv on kogus või hulk, millele antakse numbri kujul nimi.“

„Ja arvu võib päris mitme numbriga tähistada,“ kiitis Mari takka. „Nagu aasta 2016, kus on järjestikku seatud numbrid kaks, null, üks ja kuus. Tegelikult aga sisaldub selles numbris 2016 üsikut aastat! Jube mõelda!“

„Jube jah!“ oli Meelis nõus. „Kui siit sõidaks mööda 2016 laeva, vaataksime neid vist mitu nädalat.“



„**Number on arvu nimi**,“ võttis Jõks asja kokku.

„Kuulge, see kanal meenutab mulle kraadiklaasi!“ ütles korraga Meelis. „Huvitav, miks? Kas mul on palavik?“

„Paljud mõõteriistad meenutavadki arvtelge. Näiteks joonlaud,“ arvas Mari.

„Aga seal pole ju alla nulli numbreid!“ vaidles Meelis.

„Mõõtmiseks polegi alla nulli numbreid vaja,“ võttis nüüd ParaKrahv üle pika aja sõna. „Igasugused mõõtmistulemused on ju alati positiivsed. Noh, ilma miinusmärgita, ma mõtlen.“

„Aga miks?“ küsis Mari.

„No kujuta ette, et sul on miinus kümme sõrme,“ naeris ParaKrahv.

„Noh, kui ma käed taskusse panen, pole ühtegi sõrme näha,“ arvas Mari. „Ongi miinus kümme sõrme nähtaval.“

„Ei,“ seletas ParaKrahv, „siis on nähtaval null sõrme ehk mitte ühtegi. **Asju, mida on võimalik mõõta või üle lugeda, ei saa olla vähem kui null.**“

„Nii, lapsed,“ pöördus ParaKrahv laste poole. „Kas tahaksite nüüd näha, kuidas elavad sellised märgid nagu Suuremkui-Väiksemkui ja Võrdne?“ Ta osutas käega jällegi püramiidi suunas, mida nad juba enne kanali juures käimist olid näinud.

Kui nad püramiidi juurde jõudsid, siblisid nende ümber uudishimulikud numbrid.

„Kas te meile ka külla tulete?“ küsisid number Ühed.

„Aga meile? Aga meile?“ hõikasin ülejäanud läbisegi.

„Küll me kohtume veel teiega ka,“ vastas ParaKrahv ja tõrjus neid käega.

Püramiid oli seest suur ja tühi nagu kirik.

„Öösiti on meid siin palju,“ rääkis üks Suuremkui-Väiksemkui märk, kes parasjagu oli laste poole oma lahtise nokaga. „Meid mahub juba ühte nurka mitusada, sest me poeme üksteise sisse. Miinustega ja Võrdusmärkidega pole üldse mingit küsimust – neid saab lihtsalt riita laduda.“

Üksest sisenesid neli number Ühte ja kepsutasid keset püramiidi ringi.

„Kuidas läheb, sugulased?“ küsisid Ühed.

„Hästi, sest meil on külalised! Kas tulite mängima?“ uuris üks Suuremkui-Väiksemkui.

„Kas näitame külalistele, kui saamatud te olete?“ naersid ühed ja jagunesid kaheks – kummaski paaris kaks Ühte.

Kohe hüppas nende vahele võrdusmärk ja kilkas:

„11 = 11.“

Nüüd hüppas üks Üks teisele poole üle ja märk Suuremkui-Väiksemkui sättis ennast Võrdusmärki pikali lükates nende vahele, lahtise nokaga 111 poole.

„111 on suurem kui 1!“ märkis ta rahulolevalt.

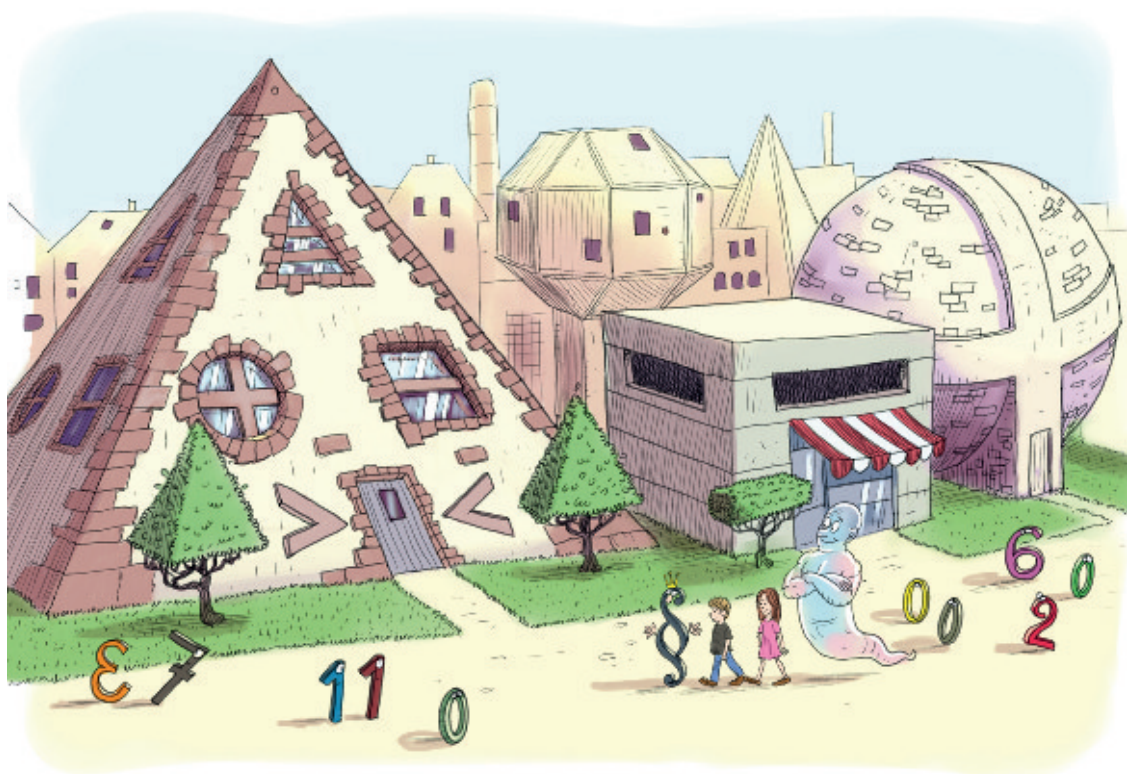
Järsku kukkusid kolme Ühe pundist kaks Ühte pikali ja kummalegi poole Suuremkui-Väiksemkui märki jäi seisma üks Üks. Suuremkui-Väiksemkui kaotas justkui hetkeks pea, aga aitas siis kähku püsti varem mahatõugatud Võrdusmärgi, lahkudes ise mängust.

„1 = 1,“ lausus Võrdusmärk rahulikult ja pühkis endalt tolmu.

„Einoh, vahvad mängud teil siin, aga me peaksime nüüd vist edasi liikuma,“ arvas Jõks lõpuks.



„Jajah,“ oli ka ParaKrahv nõus. „Meil on veel nii palju vaadata...“ Nad jätsid viisaka kummarduse saatel püramiidielanikega hüvasti ja astusid välja päikese kätte.





# MATEMAATIKA JA LUULE

„Nüüd tahaksin viia teid meie koolimajja,“ teatas ParaKrahv.

„Kas siis numbrid käivad ka koolis?“ imestas Mari.

„Muidugi käivad. Ega siis matemaatika pole ainult numbrid ja arvud. Matemaatika on kõiges – looduses, luules, teaduses, muusikas...“ rääkis ParaKrahv. „Matemaatika on vanim teadusharu üldse. Aga vaadake ise!“

Nad olid jalutades jõudnud suure ja uhke maja ette, mille sissekäiku kaunistasid kaks kõrget sammast.

Number Null avas neile viisakalt ukse ja juhatas nad pikka koridori.

„Eesti keele kabinet,“ lugesid lapsed ühelt sildilt.

„Astuge sisse!“ ütles ParaKrahv ja avas ukse. Nad sisenesid hästi vaikselt ja võtsid istet viimases pingis.

Klassi ees seletas suuremat sorti kõhukas number Kuus parasjagu koma kasutamist lauses. Ta kirjutas miskit tahvlile ega pannud tulijaid tähele.

„**Koma pannakse vahetult sõna lõppu,**“ seletas Kuus. „**Ja peale koma jäetakse ühe tähemärgi laiune tühik.** Huvitav, et nii paljud teist ei suuda seda meelde jätta! Kõik kirjavahemärgid peale mõttekriipsu kirjutatakse sõna lõppu vastu viimast tähte ja kõikidele kirjavahemärkidele järgneb tühik – olgu ta koma või punkt või hüüumärk, vahet pole. Ma olen seda teile nii palju korrutanud, et kui ma sellele mõtlen, tuleb kohe nutt peale.“

Väike number Kolm teisest pingist turtsatas naerma ja tema



pinginaaber Neli tonksas teda külge.

„Ole kuss, ParaKrahv istub viimases pingis!“

Nüüd märkasid juba kõik ParaKrahvi ja külaliste kohalviibimist. Ümmarguse kõhuga õpetaja Kuus oli natuke aega sõnatu, siis aga tervitas tagapingis istujaid sügava kummardusega. ParaKrahvil ei jäänud muud üle kui sõna võtta.

„Jajah, kallid lapsed. Kirjavahemärkide järel on tühik väga oluline!“ ParaKrahv tõusis ja läks klassi ette.

„Ja üldse. Ma siin just rääkisin ennist kallitele külalistele, et matemaatika on kõikjal. Võtame näiteks luule.“ Ta kõhatas hääle puhtaks ja luges ette kaherealise salmi:

*Matemaatika on lahe,  
kuigi raske tundub vahel.*

„Plaksutame nüüd marsi taktis kaheksa korda käsi: üks, kaks, kolm, neli, viis, kuus, seitse, kaheksa!“ Lapsed plaksutasid kaheksa korda.

„Ja nüüd jaotame luuletuse teksti plaksude vahel ära:

*Mate ... maati ... ka on ... lahe,  
kuigi ... raske ... tundub ... vahel.*

Tunnete rütmi?“

„Jaa!“ hõiksid lapsed läbisegi. „Ühes reas neli plaksu ja teises reas ka neli!“

„Tublid!“ kiitis ParaKrahv. „Suurem osa luulet kirjutataksegi rütmis. Täpselt nagu muusikat. Luule ongi nagu sõnade muusika. Ainult et noote ehk sõnu on palju-palju rohkem kui muusikas.“

„Kas see luuletus edasi ka läheb?“ küsis õpilane number Kaks.

„Aga tehke ise veel paar värsirida juurde ja saategi neljast värsireast koosneva salmi valmis!“ soovitas ParaKrahv.

„Kui sa õpid hoolega, siis ta sinu sõbraks saab,“ luuletas number Seitse.

„Tubli!“ oli ParaKrahv meeldivalt üllatunud. „Jagame selle nüüd plaksude vahel ära:

*Kui sa ... õpid ... hoole ... ga,  
siis ta ... sinu ... sõbraks ... saab.*

Näete, veel kaheksa plaksu tuli juurde! Palju see terve salmi peale kokku teeb?“

„Kuusteist!“ hõikas number Kaheksa. „See teeb kaks korda mind!“

„Näete siis, lapsed – rütm on luuletuse üks ütlemata meeldiv osa. Ja rütm ise on ju puhas matemaatika.“

ParaKrahv oli õnnelik. Ta viipas Jõksile, Marile ja Meelisele. Siis kummardas ta klassile ja nad lahkusid – ParaKrahv kõige ees, lapsed järel ja Jõks viimasena. Numbrid jälgisid nende minekut huviga, kuni klassiuks klõpsatusega sulgus.



## MATEMAATIKAMAA KOOLIS

„Nüüd, kallid külalised, näitan ma teile matemaatika tundi,“ lausus ParaKrahv, rõhutades sõna „matemaatika“.

„Matemaatika tund Matemaatikamaal?“ muheles Meelis.

„Just nimelt!“ kinnitas ParaKrahv. Ta avas ukse, millele oli kirjutatud „Liitmine“.

„Kas teil on siin eraldi klassiruumid liitmise ja lahutamise jaoks?“ küsis Mari.

„Jah, kallis laps, täitsa eraldi klassid kohe.“

Nad sisenesid klassiruumi, kus pinkides istusid Numbrid, märgid Suuremkui-Väiksemkui, Miinused, Plussid, Võrdusmärgid ja eelviimases reas istus tihedalt üksteise kõrval hästi palju number Ühtesid – siin oli koos kaunis kirju publik.

„Ohoo, millised külalised!“ tõstis klassi ees seisev suurt kasvu number Neli käed üles. „Millega oleme selle au ära teeninud?“

„Jätkake tundi, härra Neli, me tulime lihtsalt kuulama. Istume vaikselt tagapingis ega sega.“ Nad istusidki viimasesse pingiritta ja hakkasid jälgima tahvli juures toimuvat.

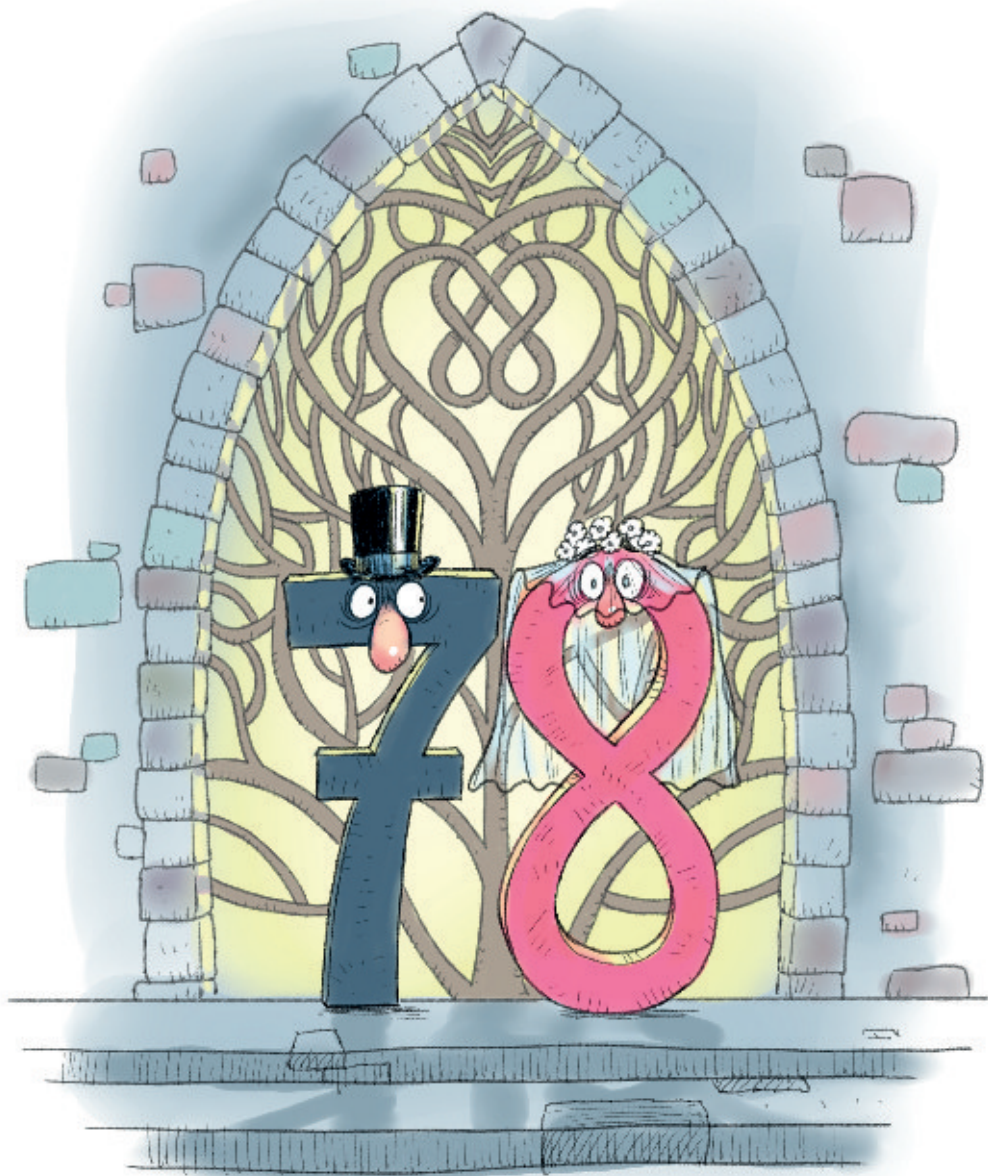
Numbrid Seitse ja Kaheksa seisid parasjagu klassi ees ja õpetaja Neli küsis klassilt:

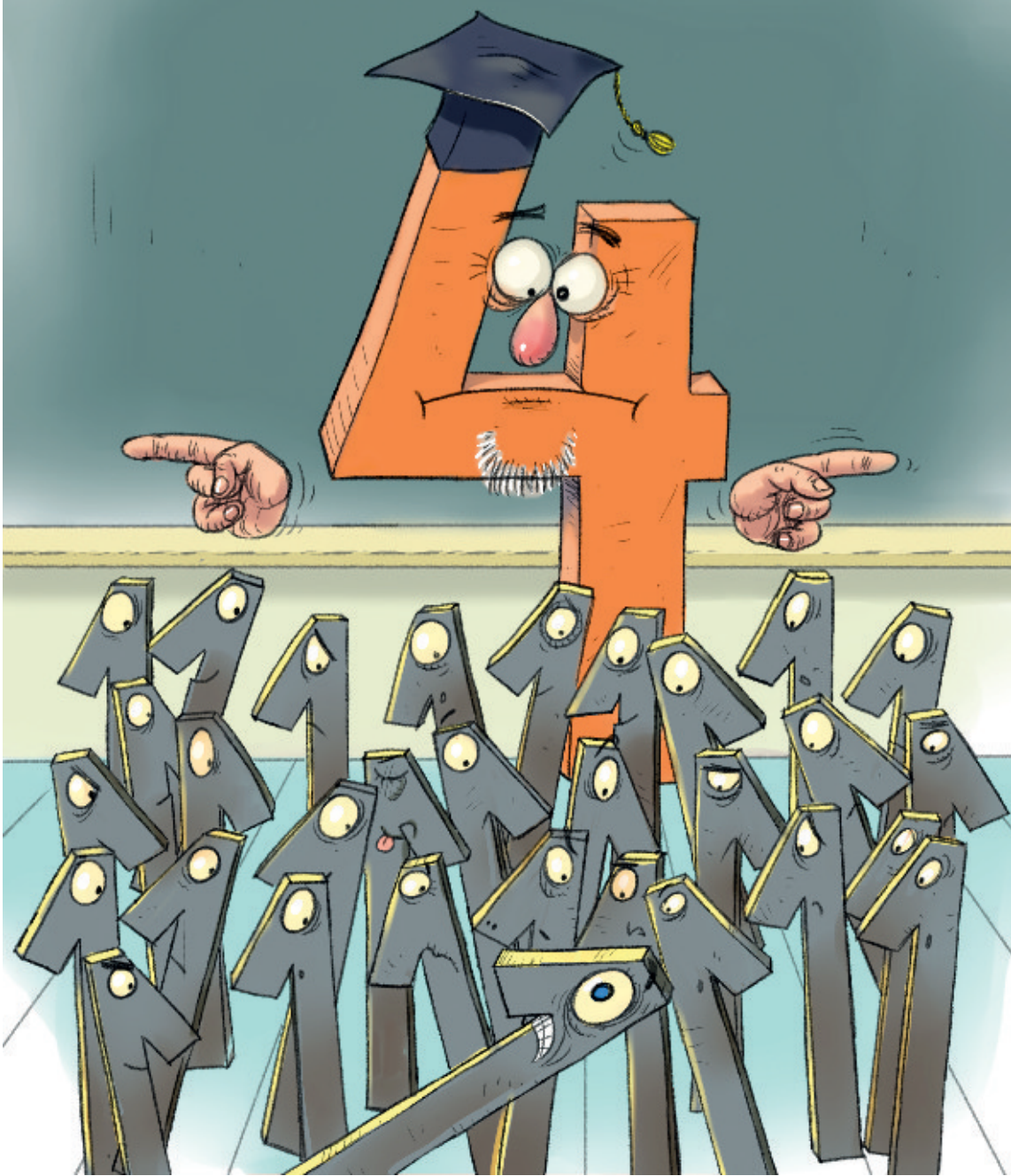
„Kallid lapsed, kuidas me liidame Seitset ja Kaheksat?“

„Paneme nad ühte pinki istuma!“ arvas number Viis.

„Las nad abielluvad!“ kilkas number Kolm.

Klass pahvatas naerma ja õpetaja Neli pidi numbreid korrale kutsuma.







„Aitab naljadest! Te ju kõik teate number Kümne maagilist omadust teha arvude liitmine ja lahutamine lihtsamaks?“

„Jah!“ hüüdis number Kaks. „Liitmisel tuleb kõigepealt kümme või kakskümmend või kolmkümmend kokku saada ja siis see, mis üle jääb, juurde lisada.“

„Üldiselt on sul õigus!“ kiitis õpetaja Neli. „Mida me siis antud juhul teeksime Kaheksa ja Seitsmega?“

„Võtame seitsmest kaks ära ja paneme selle kaheksale juurde – nii saamegi kümme täis. Saadud kümnele liidame siis seitsmest alles jäänud viie!“ seletas number Kaks. „**Enne liidame nii palju, et kümme täis saab, siis liidame ülejäänud osa.**“

„Aga kuidas me saaksime seda asja siin klassi ees näidata?“ küsis õpetaja Neli kavalalt naeratades.

„Mina tean!“ teatas number Kaheksa. Ta läks eelviimase pingirea juurde, valis sealt välja kaheksa number Ühte ja tõi klassi ette.

„Kaheksa ühte – see ongi see ühtede hulk, mida mina kaheksakujulise numbrimärgina tähistan. Ainuke vahe on meil see, et Ühtesid saab ükshaaval liigutada, mind aga pole võimalik katki rebida. Seitse, mine too oma Ühed ka siia!“ Seitse läkski ja tõi tahvli ette seitse Ühte.

„Nii, Kaks! Tule nüüd ja liida meile Kaheksa ja Seitse kokku, nii et kasutad maagilise Kümne abi! Teie, numbrid Seitse ja Kaheksa istuge kohale! Teid pole praegu enam vaja.“

Kaks tuli tahvli ette, kus seisid ühes pundis kaheksa Ühte ja teises pundis seitse Ühte. Ta astus seitsme Ühega pundi juurde, võttis kahel Ühel käest kinni ja viis nad kaheksa Ühe seltskonda.

„Nii,“ ütles õpetaja, „nüüd loeme, kui palju Ühtesid number

Kaks kokku ajas. Kes ütleb?“ Number Üheksa tõstis käe:

„Seal, kus enne oli kaheksa, on nüüd kümme Ühte!“

„Õige!“ kiitis õpetaja. „Ja kui palju jäi alles teise seltskonda?“

„Seal, kus enne oli seitse Ühte, on nüüd viis Ühte!“ arvutas number Üheksa.

„Tubli!“ oli õpetaja rahul. „Kas nüüd on keeruline kokku arvutada, mitu Ühte on tahvli ees?“

„Ei!“ kiirustas number Üheksa kätt tõstma. „Kümme pluss viis on viisteist!“ hõikas ta.

„Just!“ noogutas õpetaja. „Mida me siis lõpuks tegime, et Kaheksat ja Seitset liita?“ Ootamatult tõstis käe Mari.

„Palun!“ lubas õpetaja Maril sõna võtta.

„Me võtsime Seitsme ja Kaheks juppideks lahti ja jaotasime jupid nii, et oleks kergem liita.“

„Õige,“ nõustus õpetaja. „Me tegime Seitsme ja Kaheks Ühtedeks, siis võtsime Seitsme käes kaks Ühte ära ja andsime Kaheksale, nii et Kaheksast sai Kümme ja Seitsmest Viis. Seejärel oli Kümmet ja Viit juba palju kergem kokku liita kui Seitset ja Kaheksat. Kas pole?“

Teisest pingist tõusis käsi.

„Jah, number Viis? Soovida sa midagi küsida?“

„Õpetaja, aga mis siis saab, kui numbrid on suuremad? Näiteks 36 ja 29?“

„Sellest tahtsingi teile just rääkida,“ ütles õpetaja Neli.

„Palun siia klassi ette nüüd ühele poole kolmkümmend kuus Ühte ja teisele poole kaksikümmend üheksa Ühte!“ Ühed hakkasid oma pinkidest välja ronima ja klassi ette liikuma. „Üks, kaks,

kolm, neli, viis, kuus..." loendasid õpilased Ühtesid, "... kolmkümmend kolm, kolmkümmend neli, kolmkümmend viis, kolmkümmend kuus."

„Stopp!“ pani õpetaja käe vahele. „Ülejäänud Ühed lähevad teisele poole!“

„... kakskümmend seitse, kakskümmend kaheksa, kakskümmend üheksa,“ loendasid õpilased teisele poole suunduvaid Ühtesid.

„Kõik, aitab!“ ütles õpetaja. „Ülejäänud tagasi pinki!“

Nüüd seisis klassi ees kaks seltskonda Ühtesid – ühes kolmkümmend kuus Ühte ja teises kakskümmend üheksa Ühte.

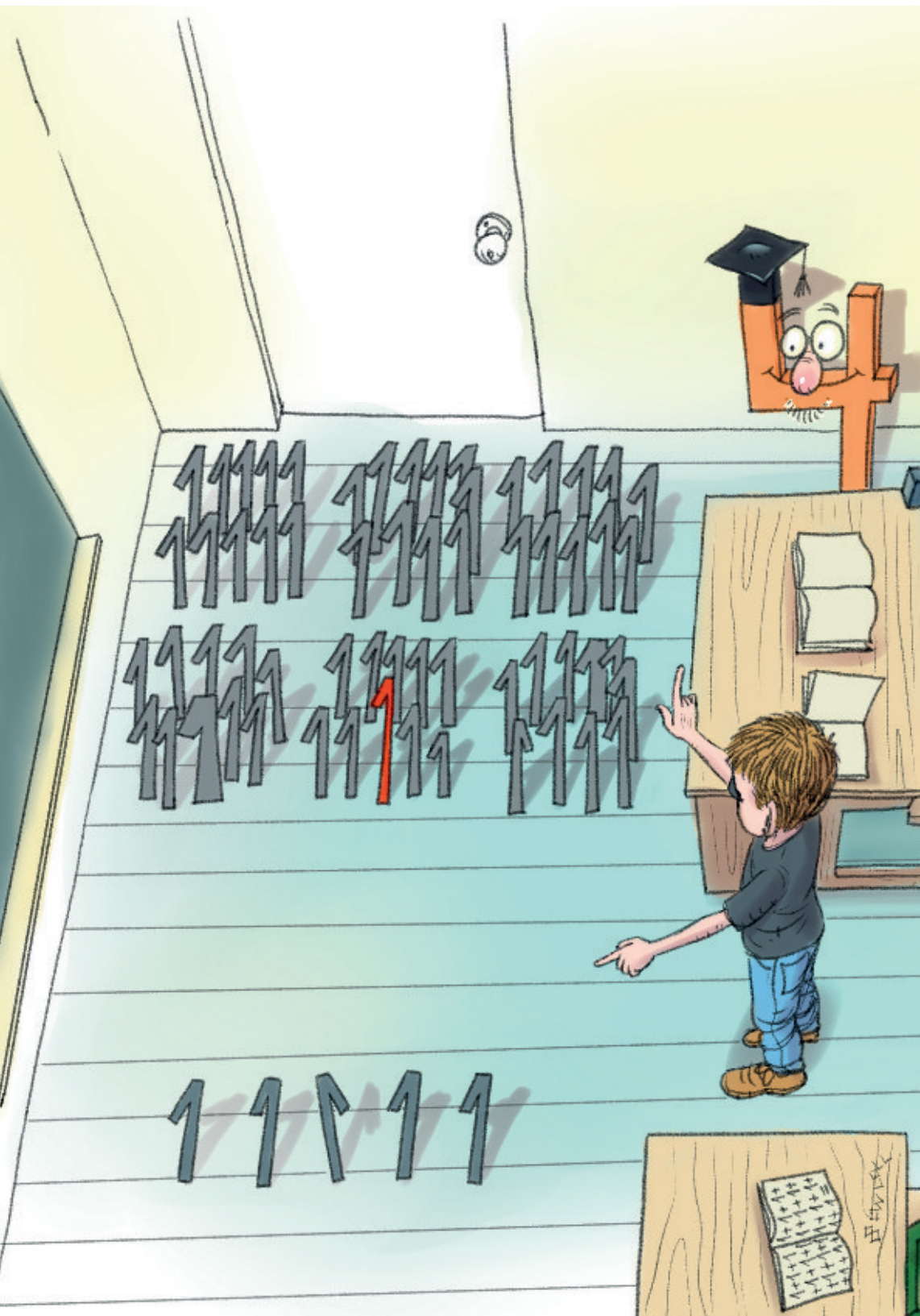
„Mis numbriga me tähistame vasakpoolset Ühtede meeskonda?“ küsis õpetaja. Numbrid Kolm ja Kuus tõusid pingist ja astusid klassi ette. Nad jäid seisma nii, et Kolm oli vasakul ja Kuus tema kõrval. Kokku saigi kenasti 36. Teise Ühtede meeskonna ette tulid seisma Kaks ja Üheksa.

„Mida sina tähistad, number Kolm?“ küsis õpetaja taas pisut kavala näoga.

„Mina? Mina tähistan seda, mitu kümmelist seltskonda minu selja taga on,“ teatas Kolm kindlalt. Ta pöördus Ühtede poole ja jaotas nad neljaks meeskonnaks, millest kolmes oli kümme Ühte ja neljandasse jäi kuus Ühte. Need kuus ülejäänud Ühte lükkas ta number Kuue selja taha.

„Miks sa nii tegid?“ küsis õpetaja.

„Nii on neid kergem loendada!“ vastas Kolm. „Minul on nüüd kolm kümmelist pundi Ühtesid ja number Kuuel kuus üksikut Ühte. Sellepärast seisangi mina kuuest eespool, et ma tähistan





**Kümmelisi** ja Kuus on viimane, sest tema tähistab **Ühelisi**. Kokku anname kenasti kolm Kümmet ja kuus Ühte, mis ongi kolmkümmend kuus.“

„Õige!“ Õpetajal ei jäänud muud üle kui kiita. Ta vaatas teisele poole ja seal jaotasid kaksikümme üheksa Ühte ennast täpselt samamoodi – kaks kümmelist seltskonda number Kahe taha ja üheksa üksikut Ühte seisid number Üheksa taha.

„Mis me nüüd teeme?“ küsis õpetaja? „Kuidas me neid kõiki siin liidame?“

„Kõigepealt liidame kümmelised pundid kokku!“ hõikas Meelis tagant pingist. Ta läks klassi ette ja juhatas kaks kümmeliste punkti paremalt poolt vasakule.

„Nüüd on meil vasakul kokku viis kümmeliste punkti ehk viiskümme Ühte,“ ütles Meelis. „Järele jääb ühel pool kamp kuue üksiku Ühega ja teisel pool kamp üheksa üksiku Ühega. Paneme nad kõrvuti ja teeme nagu Seitset ja Kaheksat liites – tõstame ühelt poolt teisele poole üle täpselt nii palju Ühtesid, et ühel pool saab kümme täis.“ Ta juhatas üheksalisest pundist neli Ühte kuuesesse punkti.

„Näete! Siia saime ühe kümmelise punkti kokku ja järele jäi viis üksikut Ühte. Kui me nüüd selle kümmelise punkti liidame juba olemasolevale viiele kümmelisele pundile, saame kokku kuus kümmelist punkti, mis teeb nendes sisalduvate Ühtede arvuks 60. Noh, ja nüüd on sellele kuuekümmele viie Ühe juurdeliitmine juba käkitegu! Isegi siilile on selge, et kuuskümme pluss viis teeb kokku 65!“

„Vaata aga vaata,“ imetles õpetaja Neli. „Ise pole enne Mate-

maatikamaal käinudki, aga nii tark juba! Mida sa sööd, kui tohib küsida?”

„Vorstikesi ja teed!” meenus Meelisele hommikusöök ParaKrahvi lossis.

Kõik naersid ja samas helises koolikell, mis kuulutas tunni lõppenuks.

Numbrid kogunesid Jõksi ja laste ümber ning vaatlesid neid kui mingit imet.

„Küll sa näed ilus välja!” katsus number Kolm Mari patse. „Mis arvu sa tähistad?”

„Ma ei olegi number,” naeratas Mari, „ma olen tüdruk. Ja Meelis on poiss.”

„Aga kes sina oled?” küsiti Jõksi käest.

„Mina olen vaim. Mind kutsutakse miskipärast heaks vaimuks, aga tegelikult olen ma vahel ikka ulakas ka. Ja päriselt olen ma kunagi siin teie juures isegi õppinud. Teie seda ei mäleta, sest teid polnud veel olemas. Isegi teie vanavanavanavanavanavanemad ei mäleta. Küll aga mäletab mind Lõpmatus, sest tema oli juba siis lõpmata vana, kui ma siin õpinguid alustasin.”

Numbrid avastasid, et tüdrukutes ja poistes on palju matemaatikat – kaks silma, kaks kätt, kaks jalga, kümme varvast ja kümme sõrme, kaks kõrva, üks nina ja üks suu. Kui nad laste juuksekarvu lugema hakkasid, toppis Jõks Mari ja Meelise nähtamatusse kõhustakusse ja lubas teine kord tagasi tulla. ParaKrahv muheles.

## NUKKER LAHUTAMINE

„Teate,“ ütles ParaKrahv, kui nad olid klassiruumist väljunud, „läheks õige välja värsket õhku hingama? Mulle ei mõju need väikesed kinnised ruumid hästi.“

„Aga kui me lahutamisest hakkame rääkima, siis on meil ju numbreid vaja?“ küsis Meelis.

„Numbreid jagub meil siin igal pool, nagu sa tähele oled pannud, noor sõber,“ naeratas ParaKrahv. Ta avas välisukse ja tõmbas naudinguga sügava sõõmu värsket õhku kopsudesse.

„Näe, kui ilus park!“ kilkas Mari, kui nad olid jalutanud natuke maad koolimajast eemale.

„Jah,“ õhkab ParaKrahv, „siin käisime me esimese abikaasaga – Küsimärgiga – jalutamas. Enne kui me lahutasime.“

„Ah, et teie ka käisite siin pargis lahutamas?“ küsis Mari.

„Ei, kallid lapsed,“ ohkab ParaKrahv, „meie ei lahutanud arvusid. Meie lahutasime oma abielu.“

„Miks siis?“ uuris Mari.

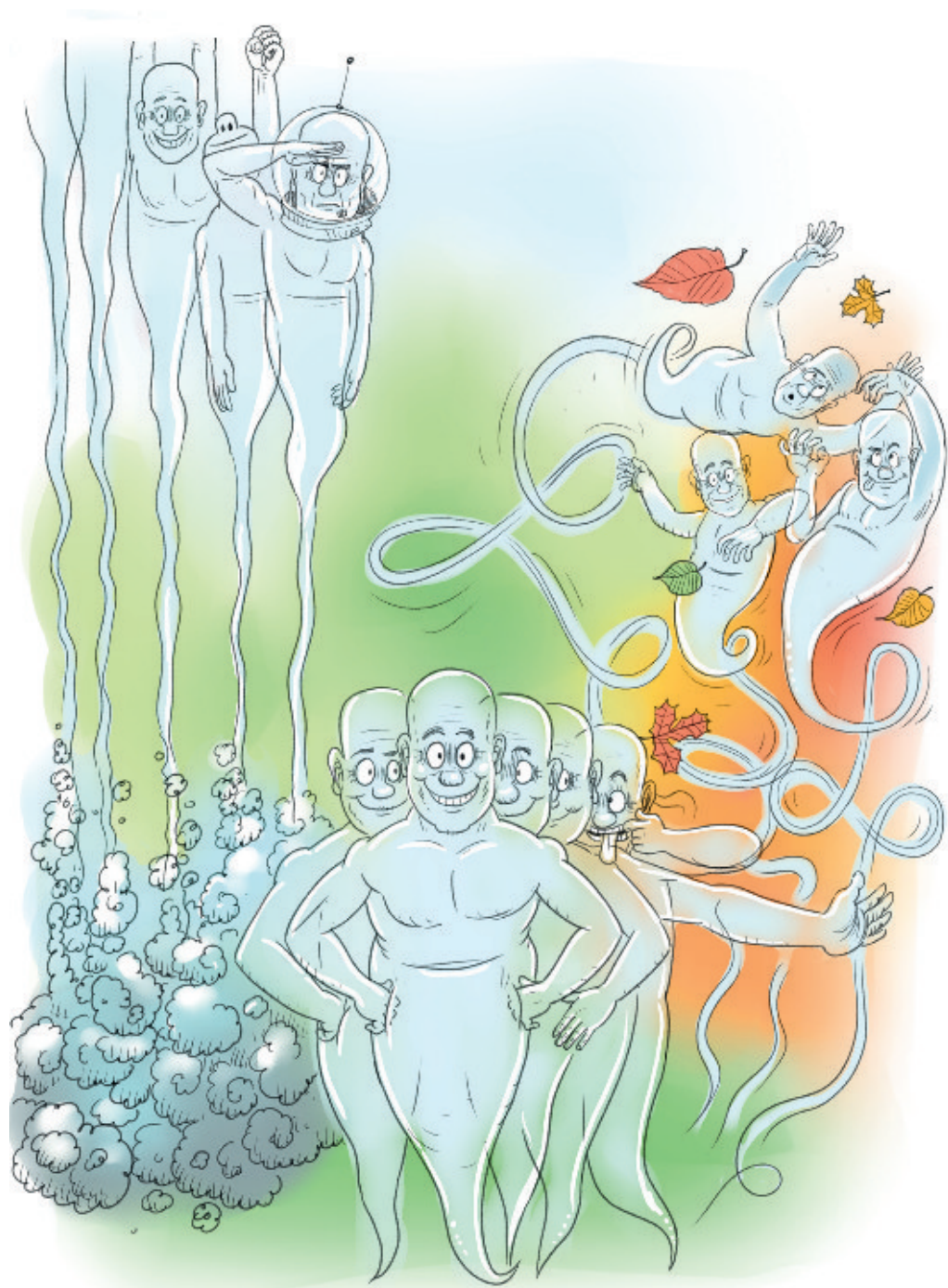
„Tead, lapsuke, see abielu oli otsast peale kuidagi küsitav.“ Meelis ja Jõks muigasid vaikselt omaette, aga Mari tundis ParaKrahvile tõsiselt kaasa.

„Jah, lapsed,“ püüdis ParaKrahv juttu mujale viia, „lahutamine on seega mingi osa eraldamine tervikust.“ Kuidas ta ka ei püüdnud, tuli talle lõpuks ikkagi nutt peale. Kuningas istus pargipingile, tõmbas taskust hiigelsuure taskuräti ja tõinas kõva minuti.

Siis nuuskas ParaKrahv mehiselt nina ja jätkas juba pisut rõõmsamalt:







„Lahutame nüüd siis arvused ka vahelduseks, mis?“

Marigi oli koos temaga pisarakese poetanud ja laenas nüüd taskurätiku kasutamata nurgakest.

„Lahutame!“ olid kõik nõus, sest pärast säärast kurba kõnet tundus mis tahes muu tegevus huvitavam ja parem.

„Võtame näiteks arvu 8,“ alustas ParaKrahv, „ja lahutame sellest 5. Kui palju saame?“

„3,“ vastas Meelis peaaegu kohe.

„Tubli! See on ju lihtne, eks? Aga võtame arvu 13 ja lahutame sellest 8. Kui palju saame?“

„5,“ vastas nüüd Jõks.

„Jah, see on küll õige vastus, aga kuidas sa seda tegid?“

„Lihtsalt lahutasin,“ arvas Jõks.

„Sa ise ei teagi, aga tegelikult lahutasid sa kõigepealt kolmeistkümnest kolm ja alles siis lahutasid järelejäänud kümnest viis. Ehk sinu tehe nägi välja nii:

$$13 - 8 = 13 - 3 - 5 = 5$$

Onju?“

„Vi-vist jah,“ kokutas Jõks. Ta mõtles natuke ja kratsis häälekalt oma kiilakat pealage. „Huvitav, miks ma nii tegin?“

„Sest nii on lihtsam arvutada! Jätke nüüd meelde, mis ma teile lahutamise kohta ütlen: enne lahutan nii palju, kui on üle kümne, siis ülejäänud osa. See kehtib ka suuremate arvude puhul.“

„**Enne lahutan nii palju, kui on üle kümne, siis ülejäänud osa,**“ kordasid Meelis ja Mari.

„Võib ma näitan seda?“ palus Jõks.

„Kuidas?“ küsis ParaKrahv. Jõks näitas.

Ta jagunes kolmeteistkümneks Jõksiks, kes rivistusid nende pingi ette üles. Siis tuli tuul ja viis paremast servast kolm Jõksi minema. Kümnest alles jäänud Jõksist viis lendas omakorda üles taeva alla, nii et suitsupilv taga.

„Noh, kuidas oli?“ küsis Jõks, kui oli end jälle üheks kokku kogunud.

„Sa, Jõks, oled ikka üks naljavunts! Ma hakkan nüüd sinu pärast kogu aeg arvutamise juures Jõksisid nägema – osa Jõkse lendab tuulega minema, osa põrutab kosmosesse. Kokku tuleb see üks suur Jõksi-matemaatika.“

„Aga lahe ju!“ arvas Meelis. „Koolis küsib õpetaja, kui palju on  $8 - 7$  ja sina ütled, et vastuseks on Jõks.“

„Ja siis ütleb õpetaja, et istu, kaks.“

Jõks pidas vaikselt peenikest naeru.

„Kuulge,“ arutles Mari, „aga näiteks selline lahutamistehe:  $73 - 8$ ? Kas ma siis pean  $73$  Jõksi ette kujutama?“

„Ma oleksin meelitatud,“ muheles Jõks.

„Võib mina arvutan?“ tõstis Meelis käe püsti.

„ $73 - 8 = 73 - 3 - 5 = 65$ . Ikkagi lendab tuulde ainult kolm Jõksi ja kosmosesse viis.“

„Tubli!“ kiitis ParaKrahv. „Lahutamisega läheb teil juba kiiremini kui liitmisega!“

„See kümnelite ja üheliste asi teeb tõesti liitmise ja lahutamise lihtsaks!“ Mari ja Meelis rõõmustasid, et olid kõigest siamaani hästi aru saanud.

ParaKrahv tõusis püsti ja tegi ettepaneku veidi jalutada, sest muidu hakkaks talle vägisi meenuma, kuidas ta end teisest naisest

lahutas.

„Teisest?“ uuris Jõks.

„Jah, ta oli selline lobamokk, kes muudkui rääkis ja rääkis. Tihti korrutas ühte ja sama juttu, nagu oleks plaat viskama jäänud.“ ParaKrahv ohkas ja vaatas taeva poole. „Tema nimi oli Periood. Aga see pole üldse oluline. Kuulge, päike on juba lossitorni kohal. Oleks vist aeg lõunat süüa. Mis te arvate?“ Ta lehvitas kaht kätt pea kohal ja varsti laskus nende ette oranž helikopter.



## PARABOLOID JA PUUKS

„Kuhu me lendame?“ küsis Meelis?

„Sööma,“ vastas ParaKrahv.

„Aga loss on ju siinsamas,“ ütles Mari.

„Ma olen kuningas, ma võin seda endale lubada,“ naeratas ParaKrahv. „Kui tahan, sünnin lossis, kui tahan, restoranis. Ja nimelt restoranis „Paraboloid“, mis on üks Matemaatikamaa paremaid.“

„Kas siis Matemaatikamaal on ka restoranid?“ küsis Meelis.

„On siis Matemaatikamaa halvem kui mõni teine maa?“ küsis ParaKrahv vastu.

„Ei ole, aga...“ kokutas Meelis. „Imelik ikka.“

„Pole siin midagi imelikku,“ arvas ParaKrahv ja andis number Kuuest piloodile käsu maanduda.

All laius muinasjutuline metsade ja sirgete jõgedega kaetud Matemaatikamaa. Ühel pool linna servas hakkasid silma künkad.

„Mis künkad need on?“ uuris Mari.

„Seal künngaste sees on koopad,“ vastas ParaKrahv. „Ühes neist elab Lõpmatus.“

„Kas see, kellest Jõks koolis rääkis?“ uuris Meelis.

„Jah. Ja see Lõpmatus on üks veider tegelane,“ jätkas ParaKrahv. „Temaga ei taha keegi eriti tegemist teha.“

„Miks siis?“ küsis Mari.

„Esiteks arvab ta, et on kõige tähtsam maailmas. Teiseks väidab ta, et tal pole algust ega otsa ja kolmandaks kipuvad kõik, kes temaga liiga kaua suhtlevad, peast segi minema.“

Nad maandusid uhke, poolikut muna meenutava hoone ees,

millel oli kaabu sirmi meenutav rõdu.

„See on restoran Paraboloid,“ tutvustas ParaKrahv ja lisas siis veidi vähem pidulikul toonil, et mõned kutsuvad seda kohta ka lihtsalt Muna-kaabuks.

Jõks tegi veel tiiru ümber Muna-kaabu ja maandus lõpuks teiste juurde.

„See selleks. Igatahes on siin väga head söögid,“ võttis ParaKrahv oma tutvustuse kokku.

Nad tellisid viinerid kapsaga ja magustoiduks maasikad vahu-koorega. Jõks sõi häbematult palju, aga ta lähtus ütlemisest „kui antakse, siis võta, kui lüüakse, siis jookse.“ Kuna parasjagu anti, toppis Jõks kaks praadi korraga suhu – ühe prae ühte põske ja teise prae teise, nii et lastel hakkas lõpuks päris piinlik. Seda kõike tegi ta viis korda järjest.

„Tahtsin teile tegelikult rääkida korrutamisest, aga Jõks näitab teile juba niigi ette, kuidas viie ampsuga süüa ära kümme praadi. Mis teie sellest arvate, lapsed?“

„Mina arvan, et ta läheb lõhki,“ vastas Mari.

„Mina arvan, et sellise koguse kapsa peale laseb Jõks terve ülejäänud päeva puuksu,“ lisas Meelis.

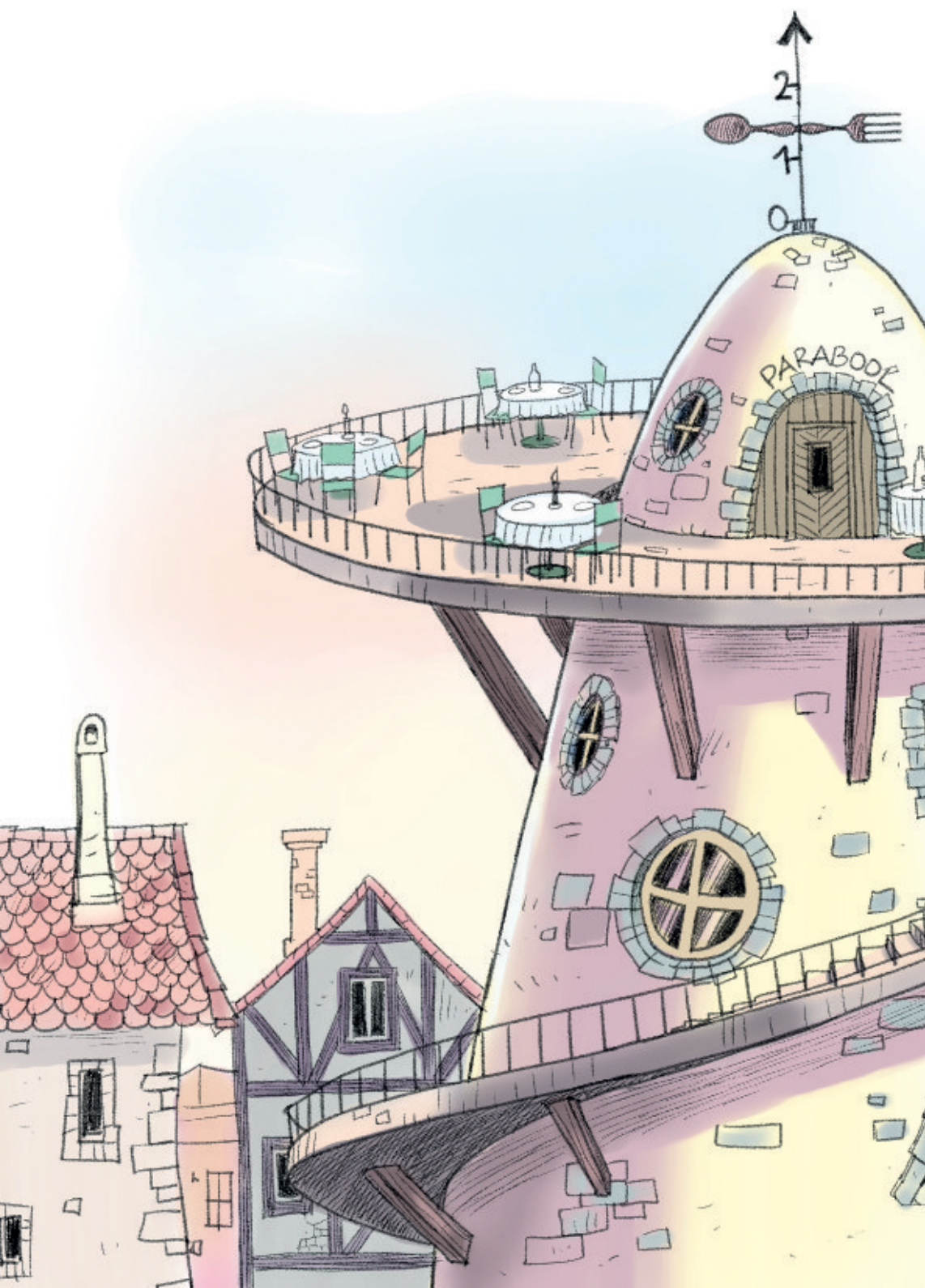
„Mõlemal teist võib õigus olla. Aga mitu praadi Jõks ära sõi?“

„ $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ ,“ arvutas Meelis.

„Põhimõtteliselt õige!“ kiitis ParaKrahv.

„Viis korda kaks võrdub ka kümme,“ teadis Mari.

„Ohoh!“ imestas ParaKrahv. „Jälle õige! Ja teate, miks teil mõlemal õigus on?“ Lapsed ei osanud seletada ja ootasid, et ParaKrahv ise vastaks.







„Aga sellepärast, et korrutamine ongi tegelikult liitmine. Ainult et, ta on ühesuguste arvude liitmine. Erinevate arvude liitmine ei ole enam korrutamine.“

Jõks lasi puuksu.

„Vabandust, ma ei jõudnud enam kinni hoida!“ Ta punastas ja palus luba WC-sse minna.

„Härra ParaKrahv,“ küsis Meelis, „mis vahe on korrutamisel ja kordamisel?“

„Sõna „kordama“ kasutatakse tegevuste ja sõnade puhul, aga sõna „korrutama“ ainult matemaatikas. Näiteks, kui Jõks veel puuksu laseb, siis ta kordab puuksutamist, mitte ei korruta.“

„Aga kui Jõks laseb sada korda puuksu? See teeb ju sada korda üks võrdub sada puuksu ja see on juba korrutamine?“

„Siin sa korrutad arvusid, mitte puuksusid,“ seletas ParaKrahv ja kippus ise vägisi naerma.

„Kordamiste arvu saab matemaatikas kasutada, aga kordamine ise ei ole veel korrutamine. Korrutamine on matemaatiline tehe puuksude arvuga, mitte puuksutamine ise.“ Nüüd tuli naeruturtsatus juba Meelise poolt.

„Härra ParaKrahv, aga kui Jõks lõpuks püksid täis laseb, kas see on siis korrutamisülesande vastus?“

„Ei, see on tagajärg,“ ütles ParaKrahv ega suutnud enam tõsi-seks jääda. Kui Jõks tagasi lauda saabus, naersid kõik kolm üks-teise võidu. Jõksi nähes läks asi veel hullemaks ja ei lõppenud enne, kui kuningal kramp kõhtu lõi.

„Korrutamine,“ vibutas ParaKrahv näppu, „on tõsine asi. Selleks, et peast hästi korrutada, peab pea hästi jagama.“ Ta jäi kor-



raks mõttesse ja oleks siis justkui unest üles ärganud.

„Lähme nüüd! Näitan teile ühte väga olulist asja, ilma milleta korrutama õppimisel hakkama ei saa.“

„Kas mina võin seekord transpordivahendiks olla?“ küsis Jõks. Nad astusid rõdu servale ja Jõks muutis end suureks värviliseks õhupalliks, mille all rippus korv. See oli parasjagu nii suur, et lapsed ja ParaKrahv sinna seistes ära mahtusid.

All tänavatel jäid numbrid seisma ja vaatasid üles. Numbri- lapsed näitasid Jõksi poole näpuga ja küsisid vanematelt, et mis imeloom see on. Kohalikus raadios rääkis diktor, et linna kohal lendab siga meenutav UFO, kes on ära röövinud ParaKrahvi ning kallid külalised Mari ja Meelise. Lendav siga-UFO liikuvat edasi veidrate puuksutamist meenutavate helide saatel ja aeg-ajalt kost- vat tema kõhu all rippuvast korvist itsitamist.

Kuuldus levis kiiresti üle terve Matemaatikamaa ning numbri- rahvas kogunes akendele ja rõdudele uudistama.

Jõksi aga ei seganud see sugugi. Ta hõljus mõnuga taeva all ja nautis mõnusaid tuulepuhanguid, mis lõõskava päikese all värs- kendavalt mõjusid.

# SISUKORD

Professorid Mari ja Meelis .....	3
Matemaatikamaa .....	8
Numbrilaevad, Suuremkui-Väiksemkui ja Võrdne .....	15
Matemaatika ja luule .....	25
Matemaatikamaa koolis .....	30
Nukker lahutamine .....	40
Paraboloid ja puuks .....	46
Korrutustabeli park .....	53
Jagamine ja suured arvud .....	58
Matemaatikamaa loss .....	70
ParaKrahvi köök .....	74
Kohtumine Lõpmatusega .....	80
Tagasi koju .....	89
Sisukord .....	91