

Valgu Põhikool

MATEMAATIKANÄDAL

Loovtöö

Christian Martin Lill

8. klass

Juhendaja: Hanna Hatto

Valgu 2024

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. MATEMAATILISED ÜLESANDED	4
1.1. Sudoku	4
1.2. Ruubiku kuubik	4
1.3. Korrutustabel	4
1.4. Känguru	5
1.5. Kabe	6
2. MATEMAATIKANÄDAL VALGU PÕHIKOO LIS	7
2.1. Esmaspäev - Sudoku	7
2.2. Teisipäev - Ruubiku kuubik	8
2.3. Kolmapäev - Korrutustabel	8
2.4. Neljapäev - Känguru	9
2.5. Reede - Kabe	10
2.6. Nädala kokkuvõte	11
KOKKUVÕTE	12
KASUTATUD ALLIKAD	13
LISA 1. MATEMAATIKANÄDALA PLAKAT	14
LISA 2. 1.-2. KLASSI SUDOKUD	15
LISA 3. 3.-4. KLASSI SUDOKU	16
LISA 4. 5.-9. KLASSI SUDOKU	17
LISA 5. KORRUTUSTEHTED 2. KLASSILE	18
LISA 6. KORRUTUSTEHTED 3.-9. KLASSILE	19
LISA 7. LIITMINE JA LAHUTAMINE 1. KLASSILE	20

SISSEJUHATUS

Mina valisin oma loovtööks praktilise tööna matemaatikanädala korraldamise. Valisin teema sellepärast, kuna mulle on alati matemaatika huvi pakkunud ja ma tahtsin seda ka teistes tekitada. Valgu Põhikoolis ei ole varem matemaatika nädalat korraldatud, seega tahtsin kooli uue ürituse luua. Üritus toimus 18.-22. märtsil, kuupäevad valisime Känguru võistlusmängu kuupäeva järgi. Matemaatikanädala ülesanneteks valisin sudoku, ruubiku kuubiku, korrutustabeli ja kabe.

Töö on jagatud peatükkideks ja alapeatükkideks.

Peatükid on:

- Matemaatilised ülesanded - järgnevad alapeatükid matemaatikanädalaks valitud matemaatilistest ülesannetest.
- Matemaatikanädal Valgu Põhikoolis - järgnevad alapeatükid iga toimunud päeva kohta.

1. MATEMAATILISED ÜLESANDED

Otsustasime matemaatikanädala raames korraldada võistlused sudokus, ruubiku kuubiku lahendamises, Kängurus ja kabemängus. Nädala jooksul leidsime ka parima korrutustabeli tundja ja parimad Känguru võistlusmängus. Järgnevalt tutvustan valitud mängu ja ülesandeid.

1.1. Sudoku

Sudoku on lauamäng, mille mängulaud koosneb tavaliselt 9×9 ruudustikust, mis jaguneb omakorda 3 korda 3 ruuduks. Eesmärk on täita ruudustik numbritega 1–9 nii, et üheski reas, veerus ega 3×3 ruudus ei kordu samad numbrid. Mäng leidis alguse USA-s 1979. aastal, kuid sai laialdase populaarsuse Jaapanis 1986. aastal ja ülemaailmse populaarsuse saavutas 2005. aastal. Selle levikut soodustasid rahvusvahelised ajakirjandusettevõtted, kes varem avaldasid peamiselt ristsõnu ühes keeles, kuid Sudoku ei ole keelepiiranguga. (Vikipeedia, 2023a)

Sudokut on arvutiga lihtsam koostada, mistõttu on selle tootmine võrreldes ristsõnadega odavam. Mängimiseks võid kasutada paberit, pliiatsit, hiirt ja klaviatuuri. Mäng arendab loogilist mõtlemist, keelatud on igasugune arutelu teiste inimestega. (Sudoku.menu, 2024)

1.2. Ruubiku kuubik

Ruubiku kuubik, mille leiutas 1974. aastal ungari arhitekt Ernő Rubik, on mänguasi, millel on värvilised tükid välisküljel. Eesmärk on keerata kuubiku külgi nii, et igal küljel oleksid vaid ühe värvi tükid. Inimesed võistlevad kuubiku lahendamise kiiruses, maailmarekord kiireima üksiku lahendusega on 3,47 sekundit. Eesti rekord kuubiku lahendamises kuulub Kaur Tuulele ajaga 5,57 sekundit (Vikipeedia, 2023b).

1.3. Korrutustabel

Korrutustabel on matemaatiline tabel, kus on esitatud arvude 1 kuni 10 või rohkem korrutamise tulemused. Tabel koosneb tavaliselt ridadest ja veergudest, kus iga rea ja veeru ristumiskohas näidatakse vastavat korrutamise tulemust. Näiteks, kui ülaosas on veerus 3 ja vasakus reas 5, siis ristmik 3×5 näitab korrutamise tulemust, mis on 15. Korrutustabel on

kasulik vahend korrutamise õppimisel ja see on oluline matemaatika õppimise tööriist. Samuti võib seda kasutada korrutamise ja jagamise arvutuste kiirendamiseks ning lihtsustamiseks. (Pepe, 2024) Järgneval pildil on näha korrutustabel.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Pilt 1. Korrutustabel (<https://www.pepe.lt/ee/korrutustabel/>)

1.4. Känguru

Känguru on üks maailma populaarsemaid matemaatikavõistlusi, mille eesmärk on teha matemaatika populaarseks mänguliste ülesannete kaudu. Võistlusel osalevad õpilased kuues vanuserühmas 1.-12. klassini, neil on aega 1 tund ja 15 minutit ülesannete lahendamiseks. Tulemusi arvestatakse individuaalselt. Võistlus toimub igal aastal märtsis koolides kohapeal, soovitatavalt kell 08.00 – 15.00. (Tartu Ülikool teaduskool, 2023a)

1.-2. ja 3.-4. klassil on alustades 24 punkti, teistel vanuserühmadel 30 punkti. 1.-2. ja 3.-4. klassi õpilastel tuleb lahendada 24 ülesannet ning ülejäänud vanuserühmadel 30, ülesanded on raskuse järgi jaotatud kolme rühma. Iga ülesande juures on 5 vastuse valikut, millest ainult üks on õige. Õige vastus annab vastavalt 3, 4 või 5 punkti, vale vastus -1 punkti ning

vastamata jätmine 0 punkti. Õpilane valib õige ja märgib sellele vastava variandi vastuste lehele.

Lahendamisel võib kasutada lisapaberit, joonlauda ja pliiatseid. Kõik muud abivahendid on keelatud. Ülesannete tekste saab valida nii eesti kui ka vene keelsena, soovi korral noorematele vanuserühmadele ka inglise keeles. (Tartu Ülikool teaduskool, 2023b)

1.5. Kabe

Kabe on mõttesport, kus võistlevad kaks partnerit. Eestis on levinud nii rahvusvaheline kabe kui ka Vene kabe. (Wordpress, 2017) Matemaatikanädala raames mängime Vene kabet, kuna see on eestlaste seas populaarsem ja lihtsam, seega tutvustan just seda.

Vene kabet mängitakse ruudukujulisel laual, mis on jagatud 64-ks ühesuguseks ruuduks (8×8). Ruudud on vaheldumisi tumedad ja heledad, laud asetatakse mängijate vahele nii, et peatee algab kummagi mängija vasakult käelt, seega vasem alumine ruut on must. Mängitakse mustadel ruutudel. Kivid ja kabed liiguvad mööda musti väljasid/diagonaale. Esimese käigu teeb alati valgetega mängija. Mängijad sooritavad käike oma kabenditega kordamööda. Kiviga saab käiku sooritada ainult edasisuunas (mööda diagonaali) järgmise rea tühjale väljale. Kivid, mis jõudnud viimasele horisontaalile, muutuvad kabeks. Kabe võib liikuda edasi või tagasi mööda järjestikulisi välju diagonaalil, millel ta asub. Vastase kabendeid saab lüüa nii edasi- kui ka tagasisuunas (ei saa lüüa iseenda kabendeid).

Võitjaks loetakse mängija, kes saavutab esimesena seisu, milles tema vastane ei suuda teha järjekordset käiku: selle tõttu, et kõik tema kabendid on löödud (kabelaualt kõrvaldatud) või on säilinud kivid liikumisvõimetud ehk kinnistatud.

Mäng lõpeb viigiga, kui kumbki pool ei suuda võita. Turniiridel antakse võidu eest 2 punkti, viigi eest 1 punkt, kaotuse eest 0 punkti. (Vikipeedia, 2023c)

2. MATEMAATIKANÄDAL VALGU PÕHIKOO LIS

Matemaatikanädal on nädal, mille jooksul korraldatakse koolides erinevaid matemaatilisi mänge ja võistluseid matemaatilise mõtlemise arendamiseks ja populariseerimiseks. Valgu Põhikoolis toimus matemaatikanädal 18.-22. märtsil, kuupäevad valisin Känguru võistlusmängu toimumisaja järgi. Esmaspäeval toimus sudokuvõistlus, teisipäeval ruubiku kuubiku kokkupanek, kolmapäeval võistlus korrutustabeli tundmise peale, neljapäeval Känguru võistlusmäng ja reedel kabevõistlus. Veebruaris tegin Canva.com keskkonnas valmis plakati matemaatikanädala jaoks, et üritus varakult välja reklaamida (vaata lisa 1).

2.1. Esmaspäev - Sudoku

Sudoku päevaks otsisin välja kolm erineva raskusastmega sudokut. Esmaspäeval toimus teise vahetunni ajal pikem sudoku vahetund (20 minutit), milles osalesid kõik õpilased 1.-9. klassist. 1.-2. klassil oli kaks erinevat kerget sudokut (vaata lisa 2), 3.-4. klassil oli keskmise raskusega sudoku (lisa 3) ja kõige raskem sudoku oli 5.-9. klassil (lisa 4). Kõik sudokud võtsin Kids Math Games lehelt. Lahendajaid oli kokku 44, täiesti õigesti lahendasid 6 õpilast: Karl, Ariel Eliise, Mikeelika, Kristjan, Kristofer-Robin ja Kuma. Väheste vigadega lahendas 9 õpilast: Liisa, Keitlin, Juss, Andres, Daaniel, Eeva-Lotta, Laura (Kiis), Eleanora ja Petra.



Pilt 1. ja 2. Õpilased sudokusid lahendamas (Hanna Hatto)

2.2. Teisipäev - Ruubiku kuubik

Teisipäeval sai vahetundide ajal lahendada ruubiku kuubikut. Terve kuubiku oskasid kokku panna 2 õpilast: Kuma 1 minuti ja 32 sekundiga ja Karina 2 minuti ja 54 sekundiga. Ühte külge lahendasid 5 õpilast: Kuma 19 sekundiga, Karina 26 sekundiga, Johannes (Kikajon) 37 sekundiga, Remet 43 sekundiga ja Karola 57 sekundiga.



Pilt 3. Ruubiku kuubiku lahendamine (Hanna Hatto)

2.3. Kolmapäev - Korrutustabel

Kolmapäevaseks korrutustabeli võistluseks mõtlesin 2. klassile välja 16 erinevat korrutustehet 5 piires (vaata lisa 5) ja 3.-9. klassile 28 tehet (vaata lisa 6). 1. klassi jaoks tegin 20 piires 16 liitmis- ja lahutamistehet (vaata lisa 7), sest nad ei ole veel korrutamist õppinud. Selle jaoks tehti kolmas vahetund pikemaks (20 minutit). Lahendamine käis kiiruse peale.

Osalejaid oli kokku 47. Jagasime õpilased eraldi arvestustesse: 1. klass, 2. klass, 3. klass, 4.-6. klass ja 7.-9. klass. 1. klass ei ole veel korrutamist õppinud, seega neil oli liitmine ja lahutamine. Arvesse läksid need, kes ühtegi viga ei teinud. 1. klassi 3. koht Keitlin, 2. koht

Andres ja 1. koht Karl. 2. klassil oli korrutamine kuni 5-ga. Teise koha saavutas Daaniel, kes lahendas küll kiiremini, kuid tegi mõne vea, 1. koht ilma vigadeta korrutamise eest Eeva-Lotta. Lisaks andsime Karlile ja Andresele ka 5 piires korrutamist proovida ja mõlemad tegid vaid 2 viga. Alates 3. klassist oli kõigil juba kuni 10-ga korrutamine. 3. klassis ühtegi veatut tööd ei olnud, seega kohad jagasime parima tulemuse järgi. Kolme veaga 3. koht Saskia, kahe veaga 2. koht Tarmo ja ühe veaga 1. koht Marianne. Alates 4. klassist läksid arvesse ainult veatud lahendused. 4.-6. klassi arvestuses 3. koht Kuma, 2. koht Remet ja 1. koht Johan German. 7.-9. klassi arvestuses 3. koht Ardo, 2. koht Johannes (Kikajon) ja 1. koht Rasmus (Altmäe). Lisaks oli kooli peale veel 2 õpilast, kellel olid kõik vastused õiged, kuid esikolmikusse ei jõudnud: Laura (Kiis) ja Mirabel.



Pilt 4. Korrutustabeli lahendamine (Hanna Hatto)

2.4. Neljapäev - Känguru

Känguru võistlusmängule registreeris meie koolist 32 õpilast, ise osalesin ka selles. Känguru ülesannete lahendamises osalesid kõik õpilased, aga ära saadeti ainult registreerunute

vastused. Läbiviimiseks pandi tunniplaani matemaatika tund, mis kestis 1 h ja 15 min, sest Känguru lahendamiseks on täpselt nii palju aega. Känguru tulemused selguvad hiljem.



Pilt 5. ja 6. Känguru võistlusmäng (Marika Hatto)

2.5. Reede - Kabe

Tegin varem valmis registreerimislehe ja panin selle esmaspäeval koridori välja, et võimalikult paljud end registreeriks. Küsisin õpetaja Tiina Riismaa ja Bruno Borni käest kabe komplektid. Kabevõistlusel osales kokku 21 õpilast, 3. koha saavutas Saskia, 2. koha Christian Martin ja 1. koha Lisete. 4.-6. koht: Remet, Mikeelika ja Karina.



Pilt 7. Kabevõistlus (Hanna Hatto)

2.6. Nädala kokkuvõte

Osalejaid oli iga päev piisavalt, et üritust läbi viia. Tõenäoliselt aitas kaasa see, et esmaspäev ja kolmapäev olid kõigile kohustuslikud. Alguses kellelegi väga ei meeldinud teema matemaatikanädal, aga tundus, et peale seda, kui see läbi sai, olid kõik rahul üritusega. Kaks õpilast isegi õppisid, kuidas ruubiku kuubikut kokku panna tänu teisipäevasele ruubiku kuubiku päevale. 5 õpilast osalesid igal päeval. Minu enda arvates läks kõik plaani kohaselt nii nagu pidi ja ühtegi tõrget polnud matemaatikanädalaga, ainult autasustamine hilines ühe päeva, kuna meil oli koolis väljasõit. Autasustamise kohta pole mul ka palju öelda, ainult seda, et alguses olin veidi närvis kõigi ees rääkides. Iga päeva tublimad ja nädala aktiivsemad osalejad said autasuks maiustuse, autasud on nähtavad alloleval pildil.



Pilt 8. Auhinnad (Hanna Hatto)

KOKKUVÕTE

Tegin töö matemaatika teemal ning korraldasin ürituse selle kohta. Valisin just matemaatika, kuna mind huvitab see teema ja tahtsin luua teistes ka seda huvi. Kirjalik töö on jagatud kaheks peatükiks: esimeses osas kirjeldan valitud matemaatilisi ülesandeid ja teises Valgu koolis toimunud matemaatikanädalat. Üritus möödus ladusalt ja ilma suuremate probleemideta. Alguses oli tunne nagu kellelegi väga ei meeldinud matemaatikanädala idee, kuid lõpus jäid kõik rahule üritusega. Tänu teispäevasele ruubiku kuubiku päevale õppisid kaks õpilast isegi kuidas kokku panna ruubiku kuubik, seega võib öelda, et oli edukas üritus.

Tahan tänada oma juhendajat Hanna Hattot suure abi eest, ilma temata ei oleks ma seda üritust ega kirjalikku tööd valmis saanud. Suured tänud!

KASUTATUD ALLIKAD

Canva. (2024). *Canva*. 14.02.2024 <https://www.canva.com/>

Kids Math Games. (2024). *Printable Sudoku Worksheets*. 06.03.2024
<https://www.kidsmathgamesonline.com/sudoku/printableworksheets.html>

Pepe. (2024). *Korrutustabel*. 10.01.2024 <https://www.pepe.lt/ee/korrutustabel/>

Sudoku.menu. (2024). *Sudoku rules*. 08.11.2024 <https://sudoku.menu/info/>

Tartu Ülikool teaduskool. (2023a). *Känguru*. 13.12.2023.
<https://teaduskool.ut.ee/et/ainevoistlused/kanguru>

Tartu Ülikool teaduskool. (2023b). *Känguru 2023 info*. 13.12.2023.
<https://teaduskool.ut.ee/et/ainevoistlused/kanguru-2023-info>

Vikipeedia. (2023c). *Kabe*. 15.11.2023. <https://et.wikipedia.org/wiki/Kabe>

Vikipeedia. (2023b). *Ruubiku kuubik*. 25.10.2023.
https://et.wikipedia.org/wiki/Ruubiku_kuubik

Vikipeedia. (2023a). *Sudoku*. 11.10.2023. <https://et.wikipedia.org/wiki/Sudoku>

Wordpress. (2017). *Kabeuudised*. 17.01.2024.
<https://kabeuudised.wordpress.com/kabereeglid/kabemangu-luhireeglid-vene-kabe-jaoks/>

LISA 1. MATEMAATIKA-NÄDALA PLAKAT



LISA 2. 1.-2. KLASSI SUDOKUD

1	2		
	4		
		1	
		3	2

			2		5
		2	6	4	
	3				2
6				5	
	4	1	5		
2		6			

LISA 3. 3.-4. KLASSI SUDOKU

	7		5	8	3		2	
	5	9	2			3		
3	4				6	5		7
7	9	5				6	3	2
		3	6	9	7	1		
6	8				2	7		
9	1	4	8	3	5		7	6
	3		7		1	4	9	5
5	6	7	4	2	9		1	3

LISA 4. 5.-9. KLASSI SUDOKU

8				5			9	
1		2	4	9		3		
				2	1	6		
		1			5		2	
	3					5		7
5	9				4			
			9	8				6
9			5		3	8		4
		8			6			

LISA 5. KORRUTUSTEHTED 2. KLASSILE

$2 \cdot 3 =$

$5 \cdot 0 =$

$9 \cdot 2 =$

$4 \cdot 7 =$

$5 \cdot 5 =$

$3 \cdot 5 =$

$3 \cdot 9 =$

$4 \cdot 5 =$

$3 \cdot 4 =$

$4 \cdot 2 =$

$6 \cdot 4 =$

$2 \cdot 7 =$

$2 \cdot 1 =$

$4 \cdot 4 =$

$5 \cdot 8 =$

$3 \cdot 6 =$

LISA 6. KORRUTUSTEHTED 3.-9. KLASSILE

$2 \cdot 3 =$

$1 \cdot 7 =$

$5 \cdot 10 =$

$4 \cdot 7 =$

$8 \cdot 8 =$

$8 \cdot 5 =$

$3 \cdot 9 =$

$3 \cdot 4 =$

$7 \cdot 6 =$

$10 \cdot 6 =$

$6 \cdot 4 =$

$5 \cdot 7 =$

$4 \cdot 9 =$

$4 \cdot 4 =$

$7 \cdot 8 =$

$9 \cdot 9 =$

$6 \cdot 2 =$

$7 \cdot 3 =$

$10 \cdot 7 =$

$6 \cdot 4 =$

$3 \cdot 10 =$

$4 \cdot 8 =$

$8 \cdot 2 =$

$6 \cdot 8 =$

$9 \cdot 5 =$

$9 \cdot 1 =$

$6 \cdot 6 =$

$7 \cdot 9 =$

LISA 7. LIITMINE JA LAHUTAMINE 1. KLASSILE

$2 + 13 =$

$1 + 11 =$

$13 - 7 =$

$20 - 13 =$

$4 + 7 =$

$16 + 4 =$

$10 - 5 =$

$7 - 6 =$

$5 + 9 =$

$13 + 6 =$

$9 - 6 =$

$15 - 15 =$

$8 + 7 =$

$10 + 3 =$

$18 - 9 =$

$12 - 8 =$