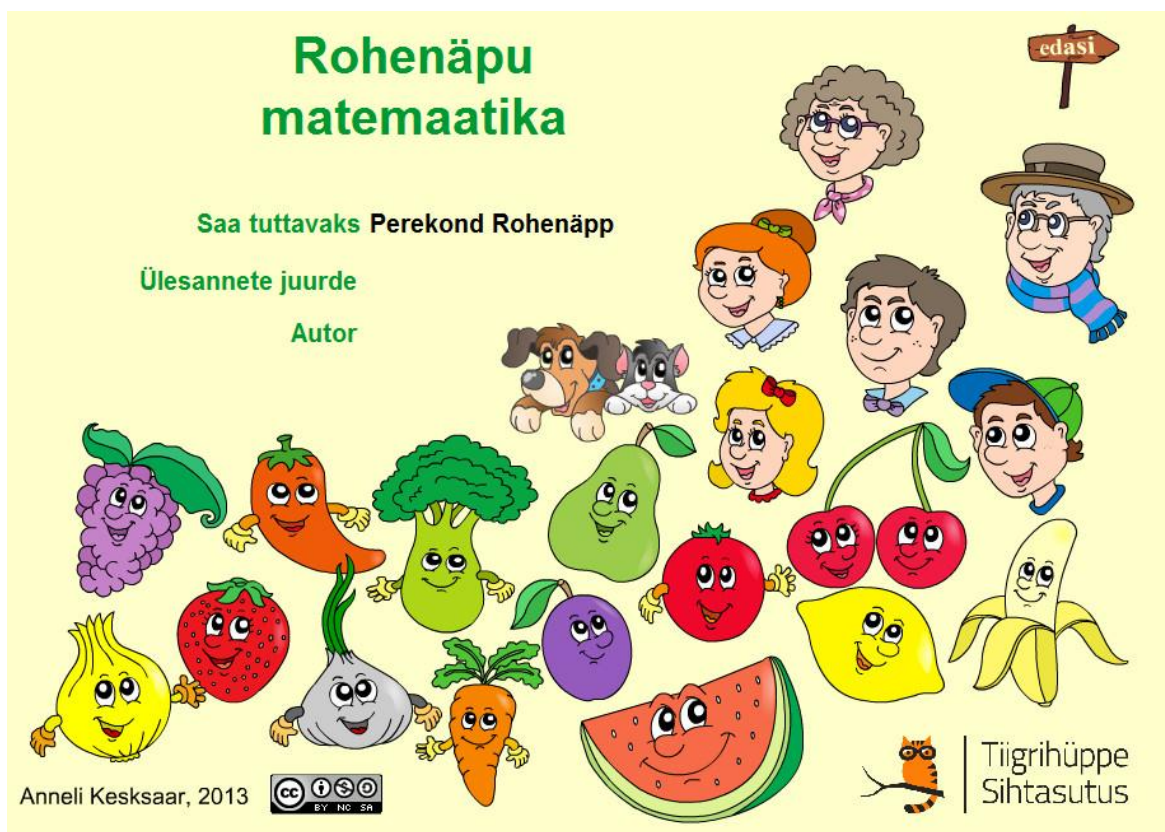


Perekond Rohenäpu matemaatika

Õppematerjal kasutamiseks lasteaias kooliks ettevalmistavas rühmas,
eelkoolis ja 1.klassis.



<http://edlv.planet.ee/matemaatika/>

Anneli Kesksaar

anneli@edlv.ee

Liivalaia Gümnaasium

Õppematerjal „Perekond Rohenäpu matemaatika“ on õppematerjal, mis aitab õpilastel mänguliselt harjutada ja kinnistada matemaatika õppeaines läbitavat materjali lasteaias kooliks ettevalmistavas rühmas, eelkoolis ning esimeses kooliastmes.

Õppematerjal asub aadressil: <http://edlv.planet.ee/matemaatika/>

Õppematerjal on valminud Tiigrihüppe Sihtasutuse toetusel konkursi „Täna samm, homme teine“ konkursi raames.

Materjalis kasutatavate enamike piltide autor on Klara Viskova, pildid on pärit veebikeskkonnast <http://www.dreamstime.com/>, mis on kaitstud RF litsentsiga. Kujunduse ning harjutused on koostanud Anneli Kesksaar.

Õppematerjali valmimisele on väga suure panuse andnud Liivalaia Gümnaasiumi klassiõpetajad Lea Kütt, Riina Aasmaa ja Ülle Schwede ning Liivalaia Gümnaasiumi eelkooli ning algklasside õpilased, kelle nõuandeid ja ettepanekuid arvestades on õppematerjalist valminud üsna mahukas ning õppetööga hästi sobituv materjal.

Õppematerjali helifailide sisselugemise ja kaasamõtleamise eest tänan oma toredaid õpilasi ja ning sõpru: Laura, Silver, Sander, Tiina, Tiina, Kaspar, Ailis, Marleen.

Õppematerjali „Perekond Rohenäpu matemaatika“ kasutamisevõimaluste tutvustus.

1. Üldandmed

1.1. Õppeaine

Õppematerjal on loodud matemaatika ainetundide lisamaterjaliks, mida saab hästi kasutada nii tunniväliseks lisamaterjaliks kui ka tundide ajal. Õppematerjal on võimalik valida erinevaid raskusastmeid, mis annab võimaluse sama ülesannet kasutada nii eelkooliealiste kui ka nt teise või kolmanda klassi õpilastega.

1.2. Sihtrühm

- Lasteaia kooliks ettevalmistav rühm
- Eelkool
- Põhikooli esimene kooliaste

1.3. Seos teiste ainetega

Materjal on üles ehitatud ühe aiandusega tegeleva perekonna tegevustele, mille kaudu saavad õpilased õppida tundma nii mõningaid aiandusega seotud toimetusi, kuid õppida tundma ka puu- ja juurvilju.

Lisaks matemaatiliste oskuste arendamisele annab materjal hea võimaluse ka tähelepanu arendamisele ja keskendumisvõime parandamisele. Erinevate tegelaskujude sidumine harjutustega võimaldab harjutusi kasutada ka fantaasia arendamisel ning jutustamisoskuse arendamisel.

Õppematerjal on kasutatud positiivse ellusuhtumisega tegelaskujud võiksid õpilastele kindlasti eeskujuks olla.

1.4. Tehnilised nõuded

Õppematerjali loomisel on kasutatud Adobe Flash võimalusi. Kõik harjutused ja õppematerjali keskkond on loodud programmidega Adobe Flash, Gimp ja Audacity.

Õppematerjal on loodud nii, et kogu suhtlus programmi ja kasutaja vahel toimub hiireklõpsu (või puudutuse) kaudu ning seetõttu on seda materjali võimalik väga mugavalt kasutada puuetundlikul tahvil.

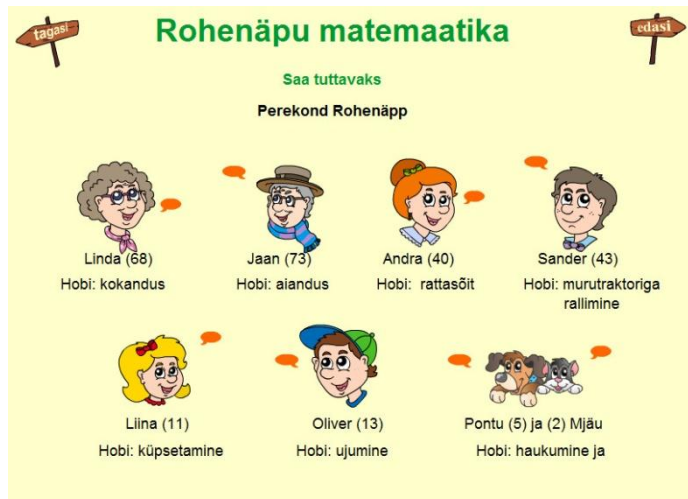
Materjali kasutamiseks on vajalik Flash-Playeri olemasolu.

2. Harjutuste tutvustus

Õppematerjal koosneb 21 harjutusest, mille läbivaks teemaks on matemaatiliste ülesannete lahendamine puuviljade ning juurviljade ja aianduses esinevate probleemide lahendamise kaudu.

Harjutused on valdavalt mitme raskustasemega. Lisaks on võimalik pidada arvet positiivsete vastuste kohta ning määrata harjutustele ajaline piirang.

2.1. Perekonna tutvustus



Perekonda tutvustaval lehel on pereliikmete nimed, vanused ja hobid ning iga pereliikme lühike enesetutvustus.


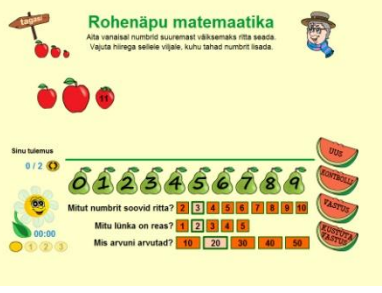

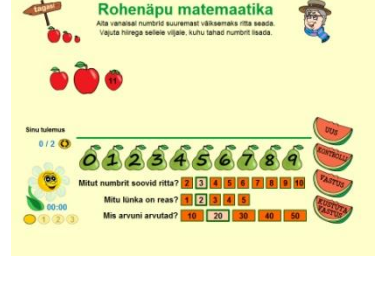

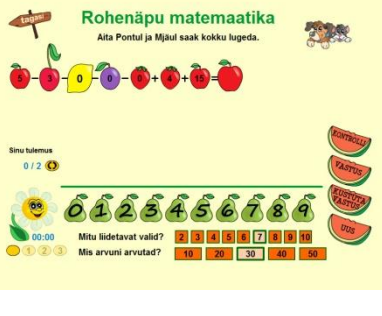

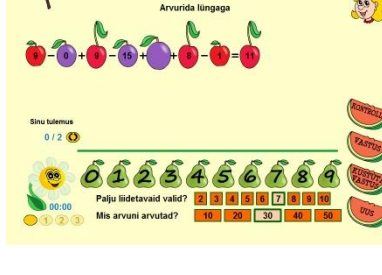
2.2. Sisukord








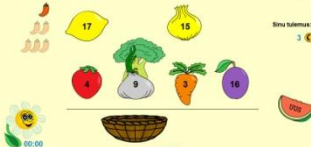

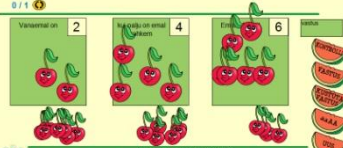
Õppematerjali sisukorras on 21 harjutust sõnaliselt ja pildina toodud. Piltide kaudu on kasutajal kergem jätta meelde ja vajadusel ka kergem leida soovitud harjutust.

2.1. Sisulehe ikoonide ja harjutuste kirjeldused




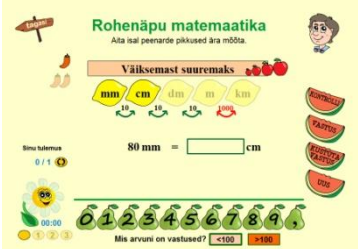

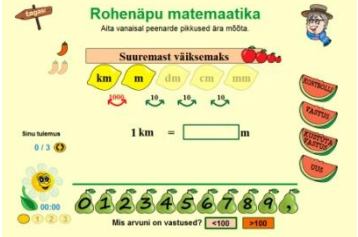

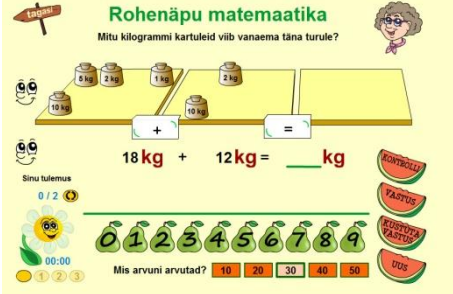
Ikoon sisulehel, harjutuse pilt ning harjutuse lühikirjeldus






	<p>Aita vanaisal numbrid väiksemast suuremaks seada.</p>
	<p>Arvurea suurendamine. Erinevad raskusastmed (liikmete arv, lünkade arv, mis arvuni suureneb rida)</p>
	<p>Aita vanaisal numbrid suuremast väiksemaks seada.</p>
	<p>Arvurea vähendamine. Erinevad raskusastmed (liikmete arv, lünkade arv, mis arvust alates väheneb rida).</p>
	<p>Aita Pontul ja Mjäu! saak kokku lugeda.</p>
	<p>Leia tehte vastus. Erinevad raskusastmed (liidetavate arv, mis arvuni arvutatakse)</p>
	<p>Aita Liinal arvuritta õige arv leida.</p>
	<p>Täida lünk sellise arvuga, et tehe oleks õige. Erinevad raskusastmed (liidetavate arv, mis arvuni arvutatakse)</p>

		<p>Mis arvu kirjutas ema märkmikku? Arvutamine. Erinevate tehete valik.</p>
		<p>Raskusastmed vastavalt arvutamisoskusele. Võimalik kasutada horisontaalset kui vertikaalset liitmist. Vastavalt erinevale liitmisele saab valida vastuse kirjutamise olemasoleva vastuseosa lõppu või ette. Arvutada on võimalik ka kuulmise järgi kasutades eestikeelset või saksakeelset ettelugejat. Eesti keele või saksa keele valimiseks tuleb valida vastav lipp ja siis valida nupp „UUS“. Seejärel antakse uus ülesanne ja kuulamisnupp aktiveerub.</p>
		<p>Aita emal rida õigete arvudega täita. „Noolega liitmine“</p>
		<p>Täida lüngad etteantud liidetavate abil. Erinevad raskusastmed (liidetavate arv, mis arvuni arvutatakse). Arvu lisamiseks tuleb klõpsata vastaval viljal. (Praegu veel) on vale vastuse kustutamine suhteliselt tülikas, sest kustutama hakatakse viimasest viljast.</p>
		<p>Kas saak on sellel aastal parem kui eelmisel aastal? Võrdlemine</p>
		<p>Erinevad raskusastmed (liidetavate arv vasakul ja paremal pool, mis arvuni arvutatakse)</p>












 <p>edasi Loogika</p>	<p>Aita emal viljade rida jätkata. Loogiline rida viljadega. Leia muster ja lõpeta rida. Erinevad raskusastmed (lihtsamad ja keerukamad järgnevused). Kokku on erinevaid mustreid ca 40. Mustrite hulka suurendab ka viljade juhuslik valik.</p>
 <p>Rohenäpu matemaatika Aita emal juurviljade rida jätkata. Vajuta hõnega seise vilja jõe alla, millega peaks rida jätkuma.</p> <p>Sinu tulemus: 0 / 0</p>	<p>Aita lõpetada numbrite rida. Loogiline rida arvudega. Leia muster ja lõpeta rida. Erinevad raskusastmed (lihtsamad ja keerukamad järgnevused). Kokku on erinevaid mustreid ca 40. Mustrite hulka suurendab ka algusnumbrite juhuslik valik.</p>
 <p>edasi Loogika</p>	<p>Aita lõpetada numbrite rida. Loogiline rida arvudega. Leia muster ja lõpeta rida. Erinevad raskusastmed (lihtsamad ja keerukamad järgnevused). Kokku on erinevaid mustreid ca 40. Mustrite hulka suurendab ka algusnumbrite juhuslik valik.</p>
 <p>Rohenäpu matemaatika Aita emal numbrite rida lõpetada.</p> <p>Sinu tulemus: 0 / 1</p>	<p>Aita Oliveril valida välja viljad, millel on paarisarv peale kirjutatud. Paarisarvud ja paaritud arvud Paarisarvude leidmine. Erinevad raskusastmed (mis arvuni on arvud esitatud ning kahe arvu summana esitatud ülesanne). Harjutuse teeb raskemaks viljade pidev ja üsna kiire vahetumine. Kolmanda raskusastme puhul (otsitav arv on esitatud kahe liidetavana), soovitatakse kasutada mitte liitmise põhjal otsuse tegemist vaid liidetavate võrdlemist kasutada.</p>
 <p>edasi Paaris ja paaritu</p>	<p>Aita Oliveril valida välja viljad, millel on paarisarv peale kirjutatud. Paarisarvud ja paaritud arvud Paarisarvude leidmine. Erinevad raskusastmed (mis arvuni on arvud esitatud ning kahe arvu summana esitatud ülesanne). Harjutuse teeb raskemaks viljade pidev ja üsna kiire vahetumine. Kolmanda raskusastme puhul (otsitav arv on esitatud kahe liidetavana), soovitatakse kasutada mitte liitmise põhjal otsuse tegemist vaid liidetavate võrdlemist kasutada.</p>
 <p>Rohenäpu matemaatika Aita Oliveril paarisarvudega viljad korvi valida.</p> <p>Sinu tulemus: 3 / 0</p> <p>Tubli!</p>	<p>Tekstülesannete lahendamine Visuaalne tugi viit tüüpi tekstülesannete lahendamiseks. Ülesannetes muutuvad pidevalt nii numbriline kui tekstiline sisu (viljad ja tegelased) ning see jätab mulje väga paljudest erinevatest ülesannetest. Eelkõige on see harjutus neile, kes „sõrmede peal“ arvutavad. Kasutades võimalust harjutuses olevate viljade lohistamiseks nn liidetavate kastidesse, peaks tekstülesande lahendamine kergem olema. Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
 <p>edasi Tekstülesanded</p>	<p>Tekstülesannete lahendamine Visuaalne tugi viit tüüpi tekstülesannete lahendamiseks. Ülesannetes muutuvad pidevalt nii numbriline kui tekstiline sisu (viljad ja tegelased) ning see jätab mulje väga paljudest erinevatest ülesannetest. Eelkõige on see harjutus neile, kes „sõrmede peal“ arvutavad. Kasutades võimalust harjutuses olevate viljade lohistamiseks nn liidetavate kastidesse, peaks tekstülesande lahendamine kergem olema. Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
 <p>Rohenäpu matemaatika Vanemal on kaks kirska. Emal on neli kirska. Rohkem, mitu kirska on emal?</p> <p>Sinu tulemus: 0 / 1</p> <p>Vastuse lohistamiseks vajuta nuppu.</p>	<p>Tekstülesannete lahendamine Visuaalne tugi viit tüüpi tekstülesannete lahendamiseks. Ülesannetes muutuvad pidevalt nii numbriline kui tekstiline sisu (viljad ja tegelased) ning see jätab mulje väga paljudest erinevatest ülesannetest. Eelkõige on see harjutus neile, kes „sõrmede peal“ arvutavad. Kasutades võimalust harjutuses olevate viljade lohistamiseks nn liidetavate kastidesse, peaks tekstülesande lahendamine kergem olema. Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>


	<p>Aita vanaisal brokolid üles leida.</p> <p>Mõistete <i>üleväl</i>, <i>all</i> ja <i>keskel</i> harjutamine.</p> <p>Harjutuse esimene ja teine raskusaste on vaid <i>üleväl-keskel-all</i> või <i>vasakul-keskel-paremal</i> harjutamiseks. Harjutuse kolmandas tasemes on küsitakse kõiki mõisteid segamini.</p> <p>Kuna selles valikvastusega harjutuses vahetavad ka vastusevariandid asukohta, siis on tegemist ka väga hea harjutusega mõistete sisuliseks õppimiseks ja tähelepanu arendamiseks.</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Millisel riulil on kõige rohkem/vähem tomateid?</p> <p>Loendamine.</p> <p>Erinevad raskusastmed. Leida tuleb riuli, kus on antud konkreetne arv vilju, kõige rohkem või vähem vilju.</p> <p>Esimesed kolm raskusastet vajavad keskendumist, et viljad üle lugeda. Neljas raskusaste nõuab tähelepanu ja ülesande juhise täpset lugemist.</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Kui suurele osale lillepeenrast on lilled juba istutatud?</p> <p>Osa määramine tervikust.</p> <p>Mõistete <i>veerand</i>, <i>pool</i>, <i>kolmveerand</i>, <i>kolmandik</i> harjutamine.</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Mis kujuga on lillepeenar ja kasvuhoone?</p> <p>Kujundid ja kehad</p> <p>Tasapinnaliste ja ruumiliste kujundite õppimine. Erinevad raskusastmed (ainult tasapinnalised, ainult ruumilised, mõlemad kujundid koos).</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Mis kujuga on lillepeenar ja kasvuhoone?</p> <p>Kujundid ja kehad</p> <p>Tasapinnaliste ja ruumiliste kujundite õppimine. Erinevad raskusastmed (ainult tasapinnalised, ainult ruumilised, mõlemad kujundid koos).</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Mis kujuga on lillepeenar ja kasvuhoone?</p> <p>Kujundid ja kehad</p> <p>Tasapinnaliste ja ruumiliste kujundite õppimine. Erinevad raskusastmed (ainult tasapinnalised, ainult ruumilised, mõlemad kujundid koos).</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Mis kujuga on lillepeenar ja kasvuhoone?</p> <p>Kujundid ja kehad</p> <p>Tasapinnaliste ja ruumiliste kujundite õppimine. Erinevad raskusastmed (ainult tasapinnalised, ainult ruumilised, mõlemad kujundid koos).</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>
	<p>Mis kujuga on lillepeenar ja kasvuhoone?</p> <p>Kujundid ja kehad</p> <p>Tasapinnaliste ja ruumiliste kujundite õppimine. Erinevad raskusastmed (ainult tasapinnalised, ainult ruumilised, mõlemad kujundid koos).</p> <p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>

	<p>Kui palju maksab kaup Arveldamine rahaga.</p>
	<p>Vajaliku summa leidmiseks tuleb valida sobivad rahad.</p>
 <p>Pikkus (suuremaks)</p>	<p>Aita vanaisal peenrad ära mõõta.</p>
	<p>Pikkusühikute teisendamine väiksemast suuremaks. Võimalus valida mõõtühikuid (mm, cm, dm, m, km)</p>
 <p>Pikkus (väiksemaks)</p>	<p>Aita vanaisal peenrad ära mõõta.</p>
	<p>Pikkusühikute teisendamine suuremast väiksemaks. Võimalus valida mõõtühikuid (km, m, dm, cm, mm)</p>
 <p>Kilod</p>	<p>Kui palju kartuleid viib vanaema turule? Arvutamine kilogrammidega</p>
	<p>Erinevad raskusastmed (arvutamine ainult kaalupommidega või ainult arvudega või mõlemaga). Harjutusele lisab kindlasti raskust, kui peita arvulised väärtused. See sunnib õpilasi rohkem keskenduma kaalupommidele müügiletil.</p>

	<p>Kui palju on kastmiseks vett vaja? Arvutamine liitritega</p>
	<p>Erinevad raskusastmed (arvutamine ainult vedelikunõuga või ainult arvudega või mõlemaga). Harjutusele lisab kindlasti raskust, kui peita arvulised väärtused. See sunnib õpilasi rohkem keskenduma vedelikukogusele veenõus.</p>
	<p>Mis kell läheb ema poodi/linna/aeda? Mis kell kuulab vanaisa ilmateadet?</p>
	<p>Kella tundmine Erinevad valikvastustega harjutused, analoogkell, digikell ning pärastlõunased kellaajad.</p>
	<p>Harjutuses saab kasutada läbivalt suurtähti.</p>

2.2. Õppematerjalides esinevate nuppude seletused

		<p>Teeviitade abil saab liikuda ühelt lehelt teisele ning harjutust juurde.</p>
		<p>Kõik vastuse arvulised sisestamised toimuvad pirnide abil. Mõningate harjutuste puhul tuleb esmalt vajutada sellele viljale, kuhu soovitakse vastust lisada.</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tee uus ülesanne 2. Kontrolli vastust
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Näita vastust (kaalun varianti, et asendada see tekstiga „EI OSKA“) 4. Kustuta sisestatud vastus, et uuesti proovida
		<ol style="list-style-type: none"> 5. Kuula ülesannet. Nupp on kasutuses „Mis arvu kirjutas ema märkmikku?“, ülesande juures. Nupp muutub aktiivseks alles pärast eesti või saksa lipu valmist ja pärast uue ülesande valimist. 6. Nupp, mille abil on võimalik muuta harjutuse tekst läbivalt suurtähtedega tekstiks. See nupp on kasutusel eelkõige rohkema tekstiga harjutuste juures.
		<p>Kell ülesande sooritamise ajaliseks piiramiseks. Võimalus on valida nelja erineva variandi vahel.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aega ei võeta 2. Ülesanne kestab 1 minuti 3. Ülesanne kestab 2 minutit 4. Ülesanne kestab 3 minutit <p>15 sekundit enne aja täitumist ja viimasel viiel sekundil antakse heliga märku. Uue ajapiirangu valimisel koostatakse uus ülesanne ja tulemust hakatakse uuesti nullist lugema.</p>
<p>Sinu tulemus</p> <p>2 / 6 </p>		<p>Kõikide ülesannete puhul on võimalik jälgida õigesti vastatud küsimuste arvu ja ülesannete üldarvu. Ülesannete arvu järgi oleva ikooni abil on võimalik viia tulemus uuesti nulli. Sama efekti annab ka uue raskusastme või ajapiirangu valimine.</p>

		<p>Erinevate raskusastmete valimine. Olenevalt ülesandest on raskusastmeid üks kuni neli. Mõne harjutuse puhul ei ole see kasutusel. Uue raskusastme valimisel koostatakse uus ülesanne ja tulemust hakatakse uuesti nullist lugema.</p>	
<p>Mitut numbrit soovid ritta? <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10</p> <p>Mitu lünka on reas? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p> <p>Mis arvuni arvutad? <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 50</p> <p>Mis arvuni on vastused? <input type="checkbox"/> <100 <input type="checkbox"/> >100</p>		<p>Raskusastmete määramine liidetavate arvu, lünkade arvu ja arvutatava piirarvu järgi.</p>	
			<p>Kas saak on sellel aastal parem kui eelmisel aastal? Võrdlemise ülesandes kasutavad nupud vastuste sisestamiseks.</p>
		<p>Nupud on kasutuses „Mis arvu kirjutas ema märkmikku?“, ülesande juures erinevate tehete valimiseks. Valitud peab olema vähemalt 1 tehe.</p>	
		<p>Nupp on kasutuses „Mis arvu kirjutas ema märkmikku?“, ülesande juures kuulamisülesande kasutamiseks. Kui lipud ei ole aktiivsed, näidatakse kasutajale nn märkmikulehel tehet. Kui on valitud üks lippudest, siis ei näidata tehet vaid nupu „KUULA“ abil öeldakse see tehe vastavas keeles.</p>	
		<p>Nupud on kasutuses harjutuses „Mis arvu kirjutas ema märkmikku?“, Topeltnoolega nupp muudab liitmistehte vertikaalseks või horisontaalseks. Parempoolne nupp võimaldab muuta vastusele lisatava numbri asukohta. St Vertikaalse liitmise korral on mugavam lisada numbreid olemasoleva vastuse ette. Horisontaalse liitmise korral vastuse järgi.</p>	
		<p>Nupud harjutuste „Kui palju kartuleid viib vanaema turule?“ (Arvutamine kilogrammidega) ja „Kui palju on kastmiseks vett vaja?“ (Arvutamine liitritega) juurest. Vastavale nupule vajutades peidetakse või tuuakse selles reas olevad elemendid.</p>	