

**TUEN TARPEEN TUNNISTAMINEN**

**MATEMATIIKAN ARVIOINTI**  
**TOINEN LUOKKA**

## SISÄLTÖ

### KÄSIKIRJA

Käyttäjän opas

Tekninen opas

### SYKSY

Eesitysohjeet opettajalle

Lapsen tehtävälomake

Tarkistuslomake

### TALVI

Eesitysohjeet opettajalle

Lapsen tehtävälomake

Tarkistuslomake

### KEVÄT

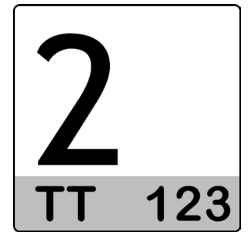
Eesitysohjeet opettajalle

Lapsen tehtävälomake

Tarkistuslomake

### KOKO VUOSI

Koontilomake



**TUEN TARPEEN TUNNISTAMINEN**

**MATEMATIIKAN ARVIOINTI**  
**TOINEN LUOKKA**

**Käyttäjän opas**

Niilo Mäki Instituutti, 2011

Koponen, T., Salminen, J., Aunio, P. & Polet, J.

LukiMat - Oppimisen arviointi: Matematiikan tuen tarpeen tunnistamisen välineet 2. luokalle. Käyttäjän opas.

Saatavilla osoitteessa <http://www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/materiaalit/tuen-tarpeen-tunnistaminen/2lk/matematiikka/kayttajan-opas>

## SISÄLTÖ

<b>2LK MATEMATIIKKA - KÄYTTÄJÄN OPAS</b>	<b>4</b>
<b>LOMAKKEET JA NIIDEN KÄYTTÖTARKOITUS</b>	<b>5</b>
<b>ARVIOITAVAT TAIDOT</b>	<b>7</b>
<b>TEHTÄVIEN PISTEITYS JA TULOSTEN KOONTI</b>	<b>9</b>
<b>ARVIOINTITIEDON TULKINTA</b>	<b>10</b>
<i>Kokonaispistemäärän tulkinta .....</i>	<i>10</i>
<i>Osataitokohtainen tarkastelu syksyllä.....</i>	<i>11</i>
<i>Yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuuden seuranta .....</i>	<i>13</i>
<b>TUNNISTAMISESTA TAITOJEN TARKEMPAAN ARVIOINTIIN JA SEURANTAAN</b>	<b>14</b>
<b>LIITTEET</b>	<b>15</b>
<i>LIITE 1: Toisen luokan persentiilitaulukko .....</i>	<i>15</i>
<i>LIITE 2: Summapisteiden jakauma osataidoittain .....</i>	<i>16</i>
<i>LIITE 3: Kumulatiiviset oikeellisuusprosentit osataidoittain .....</i>	<i>17</i>

## 2LK MATEMATIIKKA - KÄYTTÄJÄN OPAS

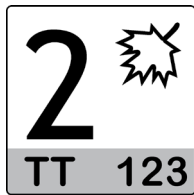
Tuen tarpeen tunnistamisen välineet ovat osa LukiMat-palvelun Oppimisen arviointi -materiaaleja, jotka on laadittu matematiikan sekä lukemisen ja kirjoittamisen tuen tarpeen tunnistamiseen, taitojen tarkempaan arviointiin sekä taitojen kehityksen ja oppimisen seurantaan. Matematiikan oppimisen arviointiin on laadittu välineet esikouluun sekä 1. ja 2. luokille.

Matematiikan osalta Oppimisen arviointi -materiaali muodostaa kokonaisuuden, johon kuuluvat koko ryhmän matematiikan perustaitojen arviointiin suunnitellut Tuen tarpeen tunnistamisen välineet sekä välineet osalle lapsista tehtävään Oppimisen seurantaan. Tuen tarpeen tunnistamisen välineet on suunniteltu käytettäväksi kolmessa eri ajankohdassa: lukuvuoden alussa (syksy), keskellä lukuvuotta (talvi) sekä lukuvuoden lopussa (kevät). Välineisiin on kerätty viiteaineistot kyseisinä ajankohtina. Oppimisen seurannan välineitä voidaan käyttää tarpeen mukaan ja ajankohdasta riippumatta taitojen kehityksen ja oppimisen seurantaan sekä taitojen tarkempaan arviointiin.

Tuen tarpeen tunnistamisen välineillä opettaja pystyy arvioimaan ryhmäänsä kuuluvien lasten matematiikan perustaitojen hallintaa kolmessa eri ajankohdassa ja vertaamaan sitä omaa luokkaansa huomattavasti laajemmän viiteryhmän osastamiseen. Näin, yhdessä lapsen oppimista koskevien muiden havaintojen kanssa, opettaja pystyy tekemään päätelmiä siitä, keiden lasten taitoja sekä tuen riittävyyttä tulisi arvioida ja seurata tarkemmin. Syksyn tuen tarpeen tunnistamisen väline on talven ja kevään arviointivälineitä hieman laajempi ja lapsen kokonaisuorituksen lisäksi on mahdollista saada viitteitä siitä, mitkä osataidot vaativat tarkempaa arviointia, mahdollista lisäopetusta ja oppimisen seurantaa sekä siitä, onko annettu tuki ollut riittävää. Kevään ja talven välineissä tarkastellaan lapsen kokonaisuoritusta. Poikkeuksena on yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuus, jota on mahdollista tarkastella jokaisessa kolmessa ajankohdassa.

## LOMAKKEET JA NIIDEN KÄYTTÖTARKOITUS

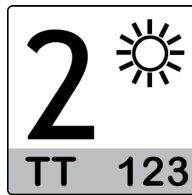
Matematiikan Tuen tarpeen tunnistamisen väline on tarkoitettu koko ryhmän arviointiin. Tarvittaessa luokka on hyvä jakaa pienempiin ryhmiin, jotta arviointitilanteesta saadaan riittävän rauhallinen. Väline sisältää erillisen lapsen **tehtävälomakkeen**, **opettajan esitysohjeen** ja **tarkistuslomakkeen** jokaiseen kolmeen ajankohtaan (syksy, talvi ja kevät). Eri ajankohtaan kuuluvat lomakkeet on helppo tunnistaa lomakkeiden etusivulla olevasta logosta. Vastaavasti **ryhmäkoontilomakkeelle** voidaan kerätä ryhmän arviointitiedot kaikista kolmesta ajankohdasta. Yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuutta voidaan seurata kolmessa ajankohdassa **yksilökoontilomakkeella**.



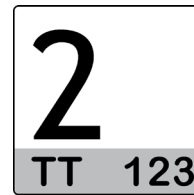
Syksy



Talvi



Kevät



Koontilomake

**Tehtävälomakkeissa** on ryhmässä teetettäviä tehtäviä. Lapsen tehtävälomake on pyritty laatimaan hyvin selkeäksi sisällyttämällä pääsääntöisesti vain yhtä tehtävyyppiä samalle sivulle. Lisäksi ohjeistuksen tukena ovat sivutunnisteet. Arviointivälineissä yksittäisten tehtäväosioiden lukumäärä vaihtelee kevään 75, syksyn 72 ja talven 60 osion välillä. Koska Yhteen- ja Vähennyslaskun sujuvuus -tehtävissä summapistemäärä puolitetaan, kokonaispistemäärä vaihtelee kevään 55 ja talven 40 pisteen välillä.

**Opettajan esitysohjeissa** on yleisiä arvioinnin toteuttamiseen liittyviä ohjeita sekä tehtäväkohtaiset esitysohjeet. Esitysohjeista löytyy myös tieto arviointiin tarvittavista välineistä sekä arvioinnin kestosta.

Arvioinnin jälkeen opettaja pisteittää tehtävät. Apuna tehtävien pisteityksessä voi käyttää **tarkistuslomaketta**, johon on merkitty oikeat vastaukset.

Tämän jälkeen opettaja koostaa jokaisen lapsen osataitokohtaiset summapistemäärät (vain syksyllä) sekä kokonaispistemäärän **ryhmäkoontilomakkeelle**. Yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuus -tehtävissä on huomioitava, että osataidon summapistemäärän sarakkeeseen merkitään puolitettu pistemäärä, joka vaihtelee 0-10 pisteen välillä. Myös kokonaispistemäärään laskemisessa käytetään näiden kahden osataidon osalta puolitettua pistemäärää.

Lasten kokonaissuoritusta arvioitaessa opettaja etsii käsikirjassa tai koontilomakkeen kääntöpuolella olevasta persentiilitaulukosta lapsen kokonaispistemäärää vastaavan persentiililuvun. Persentiililuku kirjataan koontilomakkeeseen sille varattuun sarakkeeseen. Persentiililuku kertoo sen, miten lapsen suoritus suhteutuu laajaan toisen luokan oppilaista koostuvaan viiteaineistoon (n = 527-622); (ks. tarkemmin ”Arviointitiedon tulkinta” s. 10). Koska allekkainlaskujen opettamisen ajankohta vaihtelee paljon, tarjoamme myös vaihtoehdon, jossa talven kokonaissumman voi laskea myös ilman allekkainlasku-osioita. Tämän vuoksi talven kohdalla on kaksi persentiililukusaraketta.

Syksyn osataitokohtaisella laadullisella tarkastelulla opettaja saa viitteitä siitä, mitä osaitoja lapsi jo hallitsee ja missä osaitoissa lapsella on vielä harjoitettavaa. Näin saadaan selville, mitä osaitoja tulisi arvioida tarkemmin sekä tukea ja seurata yksilöllisesti. Taitojen tarkemmassa arvioinnissa voi käyttää Oppimisen seurannan välineitä.

Yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuuden seuraaminen suhteessa laajemman viiteaineiston suoritukseen tapahtuu **yksilökoontilomakkeella**.



## ARVIOITAVAT TAIDOT

Arviointivälineen sisältö rakentuu niistä matematiikan osataidoista, joiden ajatellaan olevan kehityksellisessä keskiössä toisella luokalla. Tarastelun kohteina ovat 1) lukumääräisyyden taju, 2) matemaattisten suhteiden hallinta, 3) laskemisen taidot ja 4) aritmeettiset perustaidot. Lue lisää LukiMatin Matematiikka-osan tietopalvelusta, kohdasta ”Taitojen kehitys”, [www.lukimat.fi/matematiikka/tietopalvelu/taitojen-kehitys](http://www.lukimat.fi/matematiikka/tietopalvelu/taitojen-kehitys)

Taulukko 1. Matematiikan taitojen arvioitavat osataidot arviointiajankohdan mukaan.

Matematiikan taitoryypäs/taito	Arvioitavat osataidot	syksy	talvi	kevät
<b>Lukumääräisyyden taju</b>	Suuruusluokka: vertailu/järjestäminen	•	•	•
<b>Matemaattisten suhteiden hallinta</b>				
Matemaattis-loogiset taidot	Sarjoittaminen	•		
Matemaattiset symbolit				
Aritmeettiset periaatteet				
Paikka-arvo ja kymmenjärjestelmä				
<b>Laskemisen taidot</b>				
Lukujonon lukemisen taidot				
Numerosymbolien hallinta	Lukujen kirjoittaminen	•		
Lukumäärän määrittäminen laskemalla				
<b>Aritmeettiset perustaidot</b>				
Yhteenlasku	Yhteenlaskun sujuvuus, päässä- ja allekkainlasku	•	•	•
Vähennyslasku	Vähennyslaskun sujuvuus, päässä- ja allekkainlasku	•	•	•
<b>Lukujärjestelmätiedon soveltaminen laskemisessa*</b>	Rahojen laskeminen, yhteen- ja vähennyslaskun täydentäminen	•		•

\*) Useamman taitoryypään taitoja arvioiva tehtävä

**Lukumääräisyyden tajua** arvioidaan kahdella eri tehtävällä. Jokaisessa kolmessa ajankohdassa arviointiväline sisältää lukujen suurusvertailun tehtävän, jossa lapsen tulee valita annetuista luvuista suurin tai pienin. Syksyllä ja talvella vertailaan kymmen- ja satalukuja ja kevään tehtävissä on mukana myös tuhatlukuja. Keväällä on lisäksi Suurusjärjestyksen hallinta -tehtävä, jossa lapsen tulee kirjoittaa annetut luvut oikeassa järjestyksessä. Lukualue on 100-1000.

**Matemaattisten suhteiden hallinnan** taitoryypästä arvioidaan matemaattis-logicisia taitoja, tarkemmin sanottuna sarjoittamisen osataittoa. Sarjoittamisen tehtävässä arvioidaan lukujonon hallintaa. Lapsi näkee kolmesta luvusta muodostuvan jonon ja hänen tulisi löytää sääntö, jolla lukujono on rakennettu (esim. lukumäärä kasvaa tai pienenee yhdellä tai kahdella). Lapsen tehtävänä on jatkaa jonoa kirjoittamalla seuraava luku. Lukualue on 1-60.

**Laskemisen taidon** rypästä arvioidaan syksyllä numerosymbolien hallintaa. Tehtävässä lapsen tulee kirjoittaa numeroin sanottu luku. Lukualue on 10-220.

**Aritmeettisten perustaitojen** rypästä arvioidaan yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuutta sekä päässä- ja allekkainlaskutaitoa. Yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuus-tehtävissä lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Päässä-laskutehtävissä on yhteen- ja vähennyslaskuja lukualueella 20-100. Samoin allekkainlaskutehtävissä lukualue on 20-100. Osassa laskuista edellytetään muistiin viemisen ja lainaamisen hallintaa.

**Lukujärjestelmätiedon soveltaminen laskemisessa** on syksyllä rahojen yhteenlaskua sisältävä tehtävä, jossa lukualue on 10-120. Keväällä arvioidaan lukujärjestelmätaidon soveltamista laskemisessa yhteen- ja vähennyslaskujen täydentämistehtävällä, jossa lukualue on 40-750.

## TEHTÄVIEN PISTEITYS JA TULOSTEN KOONTI

Jokaisesta oikeasta vastauksesta annetaan yksi piste ja väärästä vastauksesta nolla pistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi tai useamman vastauksen samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.

Koontilomakkeeseen kirjataan lapsen ryhmätehtävälomakkeen kokonaispistemäärä ja sitä vastaava persentiililuku. Syksyllä kirjataan lisäksi osataitokohtaiset summapisteet. Opettaja voi myös ympyröidä niiden osataitojen pistemäärät, joiden katsoo vaativan tarkempaa arviointia.

Yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuus -tehtävissä on huomioitava, että koontilomakkeeseen osataitojen summapistemäärä sarakkeisiin merkitään puolitettu pistemäärä, joka vaihtelee 0-10 pisteen välillä. Myös kokonaispistemäärän laskemisessa käytetään puolitettua pistemäärää näissä kahdessa osataidossa.

# ARVIOINTITIEDON TULKINTA

## *Kokonaispistemäärän tulkinta*

Tuen tarpeen tunnistamisen välineiden (syksy, talvi ja kevät) persentiililuvut löytyvät alla olevasta taulukosta sekä ryhmäkoontilomakkeesta. Lapsen suorituksen tulkinnassa tulee huomioida suoritettujen arvioinnin ajankohta. Syksyn viiteaineisto on kerätty elo-syyskuun, talven viiteaineisto tammi-helmikuun ja kevään viiteaineisto huhti-toukokuun vaihteessa. Suositellaan, että arviointi tehdään vastaavina ajankohtina. Jos arviointi suoritetaan ennen ajankohtaa, jolloin viiteaineisto on kerätty (esimerkiksi talven arviointi tehdään marraskuussa), viitearvot ovat liian korkeat. Vastaavasti jos arviointi tehdään suositeltua ajankohtaa myöhemmin (syksyn arviointi tehdään lokakuussa) on lapsi ehtinyt saamaan opetusta enemmän kuin viiteryhmä ja viitearvot ovat liian alhaiset. Tulkinnassa tuleekin pohtia sitä, mikä merkitys arvioinnin ajankohdalla on lapsen tulosta tulkittaessa.

Lapsen suorituksen vertaaminen laajempaan ikäverrokeista koostuvaan viiteaineistoon tapahtuu kokoamalla lapsen saama kokonaispistemäärä ja hakemalla pistemäärää vastaava persentiililuku käsikirjassa ja koontilomakkeella olevasta persentiilitaulukosta.

Persentiililuku kertoo sen, kuinka lapsen suoriutuminen tehtävässä sijoittuu suhteessa samanikäisiin tai samalla luokkatasolla oleviin lapsiin. Esimerkiksi persentiililuku 10 kertoo, että lapsen suoritus sijoittuu alimpaan 10 %:iin, eli 10 prosenttia viiteryhmän lapsista saa saman tai alhaisemman ja 90 % paremman kokonaispistemäärän. Vastaavasti persentiililuku 50 kertoo, että puolet lapsista suoriutuu tehtävissä yhtä hyvin tai heikommin ja puolet paremmin, eli lapsen suoritus vastasi ikäryhmän keskitasoa.

Taulukko 2. Toisen luokan persentiilitaulukko kokonaispisteistä arviointiajankohdan mukaan.

Persentiili	Syksy (n = 622)	Talvi (n = 527)		Kevät (n = 531)	Persentiili
	kokonaispisteet				
		<i>kaikki tehtävät</i>	<i>ilman allekkainlaskua</i>		
100	48 - 52	37,5 - 40	30 - 32	53,5 - 55	100
95	45,5 - 47,5	35,5 - 37	28,0 - 29,5	51,5 - 53	95
90	44,5 - 45	33,5 - 35	27,0 - 27,5	50 - 51	90
85	43,5 - 44	31,5 - 33	25,5 - 26,5	48,5 - 49,5	85
80	42,5 - 43	30,5 - 31	24,0 - 25,0	47 - 48	80
75	41,5 - 42	29,5 - 30	23,0 - 23,5	46 - 46,5	75
70	41	28,5 - 29	22,5	45 - 45,5	70
65	40 - 40,5	27,5 - 28	21,5 - 22,0	44 - 44,5	65
60	39,5	27	21,0	43 - 43,5	60
55	39	26 - 26,5	20,5	42 - 42,5	55
50	38 - 38,5	25 - 25,5	19,5 - 20,0	40,5 - 41,5	50
45	37 - 37,5	24,5	19,0	39,5 - 40	45
40	35,5 - 36,5	23,5 - 24	18,0 - 18,5	38,5 - 39	40
35	34 - 35	22 - 23	17,0 - 17,5	37 - 38	35
30	32 - 33,5	21 - 21,5	16,5	35,5 - 36,5	30
25	30 - 31,5	20 - 20,5	15,5 - 16,0	33,5 - 35	25
20	27 - 29,5	18,5 - 19,5	14,5 - 15,0	32 - 33	20
15	24,5 - 26,5	17 - 18	13,0 - 14,0	26,5 - 31,5	15
10	18,5 - 24	14 - 16,5	11,5 - 12,5	22,5 - 26	10
5	0 - 18	0 - 13,5	0 - 11,0	0 - 22	5

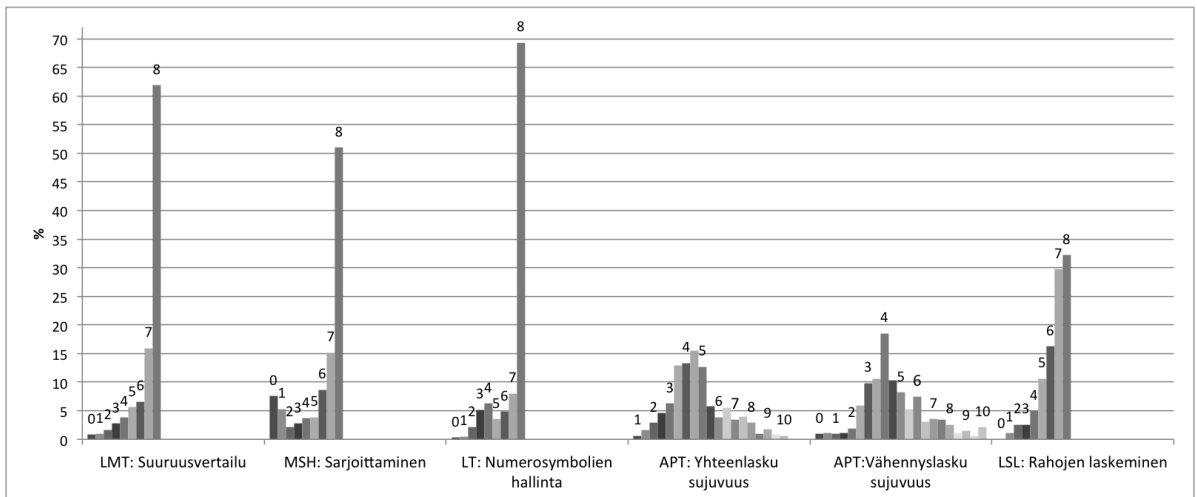
Viitearvoihin verrattaessa on hyvä huomioida se, että kyseessä ei ole satunnaisotantaan perustuva normiaineisto, vaan viiteaineisto on kerätty vapaaehtoisten opettajien ilmoittamissa ryhmissä ympäri Suomea. Viiteaineistot ovat kuitenkin kooltaan suuria, joten viitearvoja voidaan pitää suhteellisen luotettavina.

### ***Osataitokohtainen tarkastelu syksyllä***

Osataitoja koskeva tarkastelu on suuntaa-antava ja niissä osataidoissa, joissa lapsen suoritus jää alhaiseksi, suositellaan taitojen tarkempaa arviointia. Taitojen tarkempi arviointi on tarpeen myös silloin, jos lapsen osaamista ja oppimista koskevat muut havainnot antavat siihen aiheita.

Syksyn välineessä, jokaista osataitoa arvioidaan kahdeksalla osiolla, joten lapsi saa osataitokohtaiseksi summapistekseen 0-8. Poikkeuksena ovat Yhteen- ja Vähennyslaskun sujuvuustehtävät, joissa osataitokohtaisessa tarkastelussa käytetään puolitettua pistemäärä. Pistemäärä vaihtelee välillä 0-10 ja myös puolikkaat pisteet ovat mahdollisia. Osataitokohtaisen tarkastelun tueksi on piirretty osataitokohtaiset kuvaajat (ks. Kuvio 1). Niissä on esitetty tehtävien summapistemäärät (0-10 p)

ja kutakin pistemäärää vastaava prosenttiluku, joka kertoo, kuinka suuri osa viiteaineiston lapsista saa kyseisen pistemäärän.



Kuvio 1. Summapisteiden jakauma osataidoittain viiteaineistossa (n=622).

Lukumääräisyyden tajun, Matemaattisten suhteiden hallinnan ja Laskemisen taidon tehtävissä tyypillisin pistemäärä on 8, eli sen kohdalla prosenttiluku on suurin. Vastaavasti Laskemisen taidon soveltamisen -tehtävässä pistemäärät 7 ja 8 ovat lähes yhtä yleisiä ja niiden suhteellinen osuus on suurin. Tehtävät onkin rakennettu siten, että suurin osa lapsista saa toisen luokan syksyllä kaikki tai lähes kaikki osiot oikein. Poikkeuksena ovat Yhteen- ja Vähennyslaskun sujuvuustehtävät, joiden jakauma vastaa likimain normaalijakaumaa, mikä on tyypillistä aikarajallisille tehtäville. Näissä tehtävissä lapset saavat tyypillisimmin pistemääriä 4 ja 5, mikä tarkoittaa 8-10 oikein ratkaistua laskua (kuvaajassa on esitetty puolitetty pistemäärä). Vastaavasti se, että ehtisi ratkaista vain yhden tai kaksi laskua (saa 0,5 tai 1 pistettä) sekä se, että ehtisi ratkaista kaikki 20 laskua (saa 10 pistettä) on harvinaista. Osataitoja koskevassa tarkastelussa on tärkeä muistaa, että eri osataitoja arvioivat tehtävät eivät ole vertailukelpoisia, koska ne eivät ole vaikeustasoltaan täysin toisiaan vastaavia.

Taulukko tehtävien kumulatiivisesta oikeellisuusprosentista (ks. Taulukko 3) kertoo miten lapsen tietystä osataitotehtävästä saama pistemäärä suhteutuu viiteaineistoon. Taulukko on jaettu kahteen osaan. Ensin on esitetty Lukumääräisyyden tajun, Matemaattisten suhteiden hallinnan, Laskemisen taidon sekä Laskemisen taidon soveltamisen osataitokohtaiset summapistemäärät (0-8p). Tämän jälkeen on esitetty Aritmeettisen perustaidon tehtävät (0-10p).

Taulukko 3. Toisen luokan syksyn tehtävien kumulatiiviset oikeellisuusprosentit osataidoittain.

		Summapisteet								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Osataito</b>		<b>Kumulatiivinen oikeellisuusprosentti</b>								
LMT: Suuruusluokka		0,8	1,8	3,4	6,1	10,0	15,6	22,2	38,1	100,0
MSH: Sarjoittaminen		7,6	12,9	15,0	17,7	21,4	25,2	33,9	49,0	100,0
LT: Numerosymbolien hallinta		0,3	0,8	2,9	8,0	14,3	17,8	22,7	30,7	100,0
LSL: Rahojen laskeminen		0	1,1	3,7	6,3	11,3	21,9	38,1	67,8	100,0

		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
APT: Yhteenlaskun sujuvuus		0	0	0,6	2,3	5,1	9,8	16,1	28,9	42,3	57,7	70,4
APT: Vähennyslaskun sujuvuus		1,0	2,1	3,1	4,2	6,1	12,1	21,9	32,5	51,0	61,3	69,5

		5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
APT: Yhteenlaskun sujuvuus		76,2	80,1	85,5	88,9	92,9	95,8	96,8	98,6	99,4	100,0
APT: Vähennyslaskun sujuvuus		74,8	82,2	85,2	88,7	92,1	94,7	95,8	97,3	97,9	100,0

Esimerkiksi jos lapsi saa Numerosymbolien hallinnan tehtävässä pistemäärän 4, sitä vastaava kumulatiivinen oikeellisuusprosentti on 14,3. Tämä tarkoittaa sitä, että vain 14,3 % viiteaineiston lapsista saa 4 pistettä tai vähemmän ja 85,7% lapsista saa enemmän pisteitä. Näin ollen lapsen suoritusta tässä tehtävässä voidaan pitää alhaisena ja edellyttävän taitojen tarkempaa arviointia.

Vastaavasti 4 pistettä Vähennyslaskun sujuvuus-tehtävässä antaa kumulatiiviseksi oikeellisuusprosentiksi 42,3, mikä tarkoittaa sitä, että 42,3 % viiteaineiston lapsista saa 4 pistettä tai vähemmän ja 57,7% on enemmän pisteitä saavia. Tämä suoritus on ikätasoinen ja kertoo sen, että 8 vähennyslaskun ratkaiseminen yhdessä minuutissa on keskitasoinen suoritus toisen luokan syksyllä.

Esimerkeistä on helppo havaita, että eri osataitoja mittaavat tehtävät ovat vaikeustasoltaan erilaisia, joten osataitojen välinen vertailu pelkkien raakapistemäärien avulla ei ole mielekäästä.

### ***Yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuuden seuranta***

Yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuutta voi seurata yksilöllisesti kolmessa ajankohdassa (syksy, talvi, kevät). Yksilökoontilomakkeelle ympyröidään oikein ratkaisu-  
tujen laskujen määrä (0-20) tarkasteltavana ajankohtana ja katsotaan sitä vastaava persentiililuku. Persentiililuvun tulkinta on kuvattu yllä kokonaispistemäärän tarkastelun yhteydessä.

## TUNNISTAMISESTA TAITOJEN TARKEMPAAN ARVIOINTIIN JA SEURANTAAN

Tokaluokkalaisten lasten matemaattisten taitojen hallinnassa on suuria eroja. Osa eroista johtuu lasten erilaisista oppimiseen liittyvistä kyvyistä, mutta myös lapsen kasvuympäristö ja kokemukset (esim. kotona saadun virikkeiden ja harjoittelun määrä) vaikuttavat suoritustasoon edelleen, vaikkakin esikoulun ja ensimmäisen kouluvuoden myötä tiedämme, että jokainen lapsi on päässyt harjoittelemaan matematiikan perustaitoja ja mahdollisesti saanut tarvittavaa lisätukea. Myös arviointivälineet, arviointitilanne sekä lapseen liittyvät tekijät kuten motivaatio, ryhmätilanteessa keskittyminen tai väsymys saattavat vaikuttaa arvioinnin luotettavuuteen. Lue lisää LukiMatin Oppimisen arviointi -osan tietopalvelusta, kohdasta ”Arvioinnin tavoitteet”, [www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/tietopalvelu/arviointi-kaytannossa/arvioinnin-tavoitteet](http://www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/tietopalvelu/arviointi-kaytannossa/arvioinnin-tavoitteet)

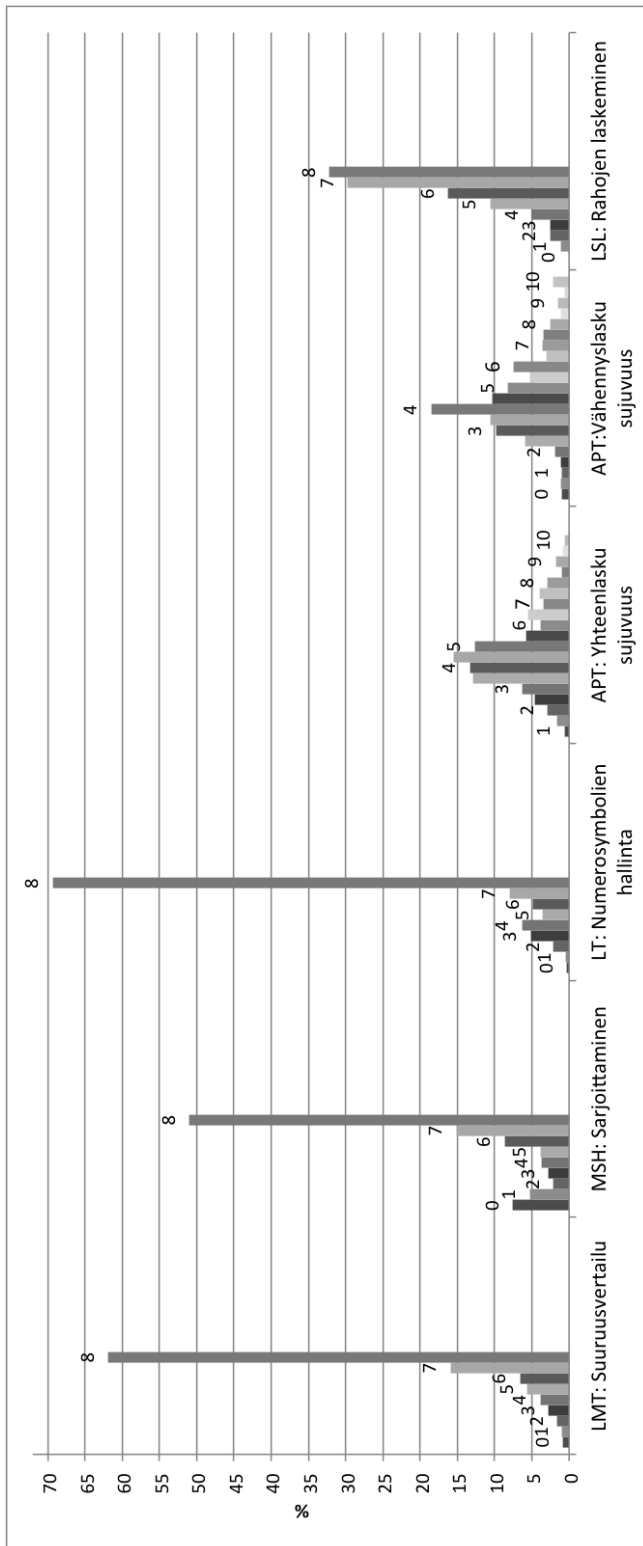
Eri tekijöiden vaikutusta on mahdotonta erottaa toisistaan tarkastelemalla pelkästään lapsen suoriutumista arviointitehtävässä. Tämän vuoksi on hyvä arvioida lasta monipuolisesti, kuten käyttämällä arvioinnin tukena muita arviointimenetelmiä tai havainnoimalla lapsen toimintaa opetustuokioiden, tehtävätyöskentelyn ja erilaisen pelien aikana. Arviointivälineen tuottamaa tietoa ei ole syytä tulkita suoraan oppilaan oppimiskyvyksi tai taitotasoksi, vaan pikemminkin tietoa pitäisi käyttää opetuksen ja harjoittelun kohdentamisessa sitä tarvitseville lapsille sekä heidän oppimisensa ja valmiuksien kehityksen seuraamisessa. Mahdollisten oppimisen pulmien tunnistamisen ja ennakoinnin kannalta taitojen kehityksen seuranta on hyvin keskeisessä roolissa. LukiMat-palvelun Oppimisen arviointi -kokonaisuus tarjoaa opettajalle mahdollisuuden seurata, hyötyykö lapsi saamastaan opetuksesta vai tarvitaanko lisätukea (ks. Oppimisen seurannan välineet, [www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/materiaalit/oppimisen-seuranta](http://www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/materiaalit/oppimisen-seuranta)).



## LIITTEET

Taulukko 2. Toisen luokan persentiilitaulukko kokonaispisteistä arviointiajankohdan mukaan.

Persentiili	Syksy (n = 622)	Talvi (n = 527)		Kevät (n = 531)	Persentiili
	kokonaispisteet				
		<i>kaikki tehtävät</i>	<i>ilman allekkainlaskua</i>		
100	48 - 52	37,5 - 40	30 - 32	53,5 - 55	100
95	45,5 - 47,5	35,5 - 37	28,0 - 29,5	51,5 - 53	95
90	44,5 - 45	33,5 - 35	27,0 - 27,5	50 - 51	90
85	43,5 - 44	31,5 - 33	25,5 - 26,5	48,5 - 49,5	85
80	42,5 - 43	30,5 - 31	24,0 - 25,0	47 - 48	80
75	41,5 - 42	29,5 - 30	23,0 - 23,5	46 - 46,5	75
70	41	28,5 - 29	22,5	45 - 45,5	70
65	40 - 40,5	27,5 - 28	21,5 - 22,0	44 - 44,5	65
60	39,5	27	21,0	43 - 43,5	60
55	39	26 - 26,5	20,5	42 - 42,5	55
50	38 - 38,5	25 - 25,5	19,5 - 20,0	40,5 - 41,5	50
45	37 - 37,5	24,5	19,0	39,5 - 40	45
40	35,5 - 36,5	23,5 - 24	18,0 - 18,5	38,5 - 39	40
35	34 - 35	22 - 23	17,0 - 17,5	37 - 38	35
30	32 - 33,5	21 - 21,5	16,5	35,5 - 36,5	30
25	30 - 31,5	20 - 20,5	15,5 - 16,0	33,5 - 35	25
20	27 - 29,5	18,5 - 19,5	14,5 - 15,0	32 - 33	20
15	24,5 - 26,5	17 - 18	13,0 - 14,0	26,5 - 31,5	15
10	18,5 - 24	14 - 16,5	11,5 - 12,5	22,5 - 26	10
5	0 - 18	0 - 13,5	0 - 11,0	0 - 22	5

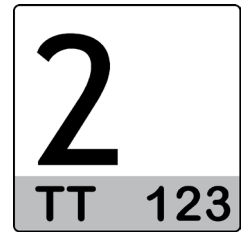


Kuvio 1. Summapisteiden jakauma osataidoittain viiteaineistossa (n=622).

Taulukko 3. Toisen luokan syksyn tehtävien kumulatiiviset oikeellisuusprosentit osataidoittain.

		Summapisteet										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Osataito</b>	<b>Kumulatiivinen oikeellisuusprosentti</b>											
	LMT: Suuruusluokka	0,8	1,8	3,4	6,1	10,0	15,6	22,2	38,1	100,0		
	MSH: Sarjoittaminen	7,6	12,9	15,0	17,7	21,4	25,2	33,9	49,0	100,0		
	LT: Numerosymbolien hallinta	0,3	0,8	2,9	8,0	14,3	17,8	22,7	30,7	100,0		
	LSL: Rahojen laskeminen	0	1,1	3,7	6,3	11,3	21,9	38,1	67,8	100,0		
APT: Yhteenlaskun sujuvuus		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
		0	0	0,6	2,3	5,1	9,8	16,1	28,9	42,3	57,7	70,4
		1,0	2,1	3,1	4,2	6,1	12,1	21,9	32,5	51,0	61,3	69,5
			5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
			76,2	80,1	85,5	88,9	92,9	95,8	96,8	98,6	99,4	100,0
APT: Vähennyslaskun sujuvuus			74,8	82,2	85,2	88,7	92,1	94,7	95,8	97,3	97,9	100,0





**TUEN TARPEEN TUNNISTAMINEN**

**MATEMATIIKAN ARVIOINTI**  
**TOINEN LUOKKA**

**Tekninen opas**

Niilo Mäki Instituutti, 2013  
Polet, J. & Koponen, T.

LukiMat - Oppimisen arviointi: Matematiikan tuen tarpeen tunnistamisen välineet 2. luokalle. Tekninen opas.

Saatavilla osoitteessa <http://www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/materiaalit/tuen-tarpeen-tunnistaminen/2lk/matematiikka/tekninen-opas>

## SISÄLTÖ

<b>2LK MATEMATIIKKA - TEKNINEN OPAS</b>	<b>4</b>
<i>Viiteaineiston kuvaus</i> .....	4
<i>Viitejoukko</i> .....	4
<i>Aineistonkeruu</i> .....	4
<i>Tehtävien kuvaukset</i> .....	5
<i>Syksyn tehtävät</i> .....	5
<i>Talven tehtävät</i> .....	7
<i>Kevään tehtävät</i> .....	9
<i>Viiteaineiston tulokset</i> .....	12
<i>Mittarien rakenne ja luotettavuus</i> .....	12
<i>Tehtäväkohtaiset tulokset</i> .....	14
<i>Syksyn osataitokohtaiset tulokset</i> .....	14
<i>Kokonaissummien jakaumat</i> .....	17
<i>Tehtävien väliset korrelaatiot syksyllä</i> .....	20
<i>län ja sukupuolen vaikutukset tuloksiin</i> .....	21
<b>LIITTEET</b>	<b>22</b>
<i>LIITE 1: Taulukko 3</i> .....	22
<i>LIITE 2: Kuviot 1-3</i> .....	23
<i>LIITE 3: Kuviot 4-6</i> .....	24
<i>LIITE 4: Kuviot 7-9</i> .....	25
<i>LIITE 5: Persentiilitaulukko, 2lk</i> .....	26
<i>LIITE 6: Taulukko 5</i> .....	27
<i>LIITE 7: Kuvio 10</i> .....	28

# 2LK MATEMATIIKKA - TEKNINEN OPAS

## VIITEAINEISTON KUVAUS

### Viitejoukko

Viitejoukko koostui syksyn matematiikan tehtävissä 27 arvioitsijasta ja 622 oppilaasta. Talvella arvioitsijoita oli 28 ja lapsia yhteensä 527. Keväällä arvioitsijoita oli yhteensä 25 ja arvioitavia lapsia 531. Yleisimmin arvioinnin oli tehnyt toisen luokan opettaja omalle ryhmälleen, mutta joissain tapauksissa sama opettaja oli teettänyt tehtävät useammalle luokalle. Mukaan tulleet luokat valikoituivat opettajien vapaaehtoisen ilmoittautumisen perusteella. Maantieteellisesti luokat sijoituivat eri puolille Suomea painottuen Keski-Suomen maakuntaan ja otos sisälsi sekä isoja että pieniä kuntia. Yleisperiaatteena oli, että kaikki luokan lapset tekivät kaikki tehtävät, eikä yksittäisiä erityisoppilaita poistettu otoksesta. Kaikki mukana olleet luokat osallistuivat normaaliin perusopetukseen, erityisluokkia tai pienryhmiä ei otettu mukaan aineiston keruuseen. Kaiken kaikkiaan viiteaineisto on riittävän suuri ja ikä- sekä luokkatasoa hyvin edustava, niin että viitearvoja voidaan pitää luotettavina.

Taulukossa 1 on esitetty viiteaineistojen koot kolmessa eri ajankohdassa sukupuolittain ryhmiteltynä sekä ikäkeskiarvot ja keskihajonnat. Syksyn aineistoon kuului 14 lasta, jotka olivat vuotta vanhempia, eli olivat aloittaneet ensimmäisen luokan vuoden muita myöhemmin tai ovat vuosiluokan kerranneita oppilaita. Talvella vuotta vanhempia oppilaita oli 29 ja keväällä 26.

Taulukko 1. Tyttöjen ja poikien määrä, ikäkeskiarvot ja hajonnat viitejoukossa.

	tyttöjä	poikia	ikä	
			keskiarvo	keskihajonta
Syksy	314	308	8v 2kk	3,9kk
Talvi	264	263	8v 8kk	4,4kk
Kevät	259	272	8v 11kk	4,0kk

### Aineistonkeruu

Viiteaineisto kerättiin vuonna 2011 kolmena ajankohtana: syksyllä (elo-syyskuussa), talvella (tammi-helmikuussa) ja keväällä (huhti-toukokuussa). Syksystä kevääseen ulottuvaa seuranta-aineistoa ei saatu, koska syksyn aineisto kerättiin talven ja kevään aineistonkeruun jälkeen ja osallistujina olivat tällöin eri lapset kuin talvella ja keväällä. Pääsääntöisesti tehtävät esitti opettaja annettujen kirjallisten ohjeiden mukaisesti. Opettajan ollessa estynyt, aineiston keräsi Niilo Mäki Instituutin kouluttama testaja. Tehtävät pisteitettiin Niilo Mäki Instituutissa. Ryh-



määrviointitehtävien teko syksyllä kesti noin 40 minuuttia. Talven tehtävien tekemiseen kului aikaa noin 35 minuuttia kun taas kevään tehtävät tehtiin noin 50 minuutissa. Ryhmäarviointi tehtiin pääsääntöisesti koko luokalle kerrallaan, mutta tarvittaessa opettaja saattoi jakaa luokkansa pienempiin ryhmiin. Tyypillisimmin kunkin ajankohdan kaikki tehtävät tehtiin yhden päivän aikana.

## TEHTÄVIEN KUVAUKSET

Syksyllä arvioitiin matematiikan perustaitoja kaikkiaan kuudella, talvella seitsemällä ja keväällä kymmenellä eri tehtävällä, jotka teetettiin ryhmäarviointitilanteissa. Kaikissa tehtävissä, sekä syksyllä, talvella että keväällä, mittana käytettiin oikeiden vastausten summapistemäärää. Tehtävät ja niiden osiot valittiin niin, että eri arviointiajankohtina arvioinnin kohteena olisivat sillä hetkellä kehittymässä tai opetuksen painopisteessä olevat taidot. Syksyllä keskityttiin peruslaskutaidon sujuvuuteen lukualueella 1-20 sekä lukujen tuottamiseen ja ymmärtämiseen. Toisen luokan talvella ja keväällä edelleen arvioidaan perus yhteen- ja vähennyslaskutaidon sujuvuutta, mutta sen rinnalla painopiste siirtyi enemmän moninumeroisilla luvuilla laskemiseen ja samalla lukujärjestelmätiedon soveltamisen laskemisessa.

### *Syksyn tehtävät*

#### ***Lukumääräisyyden tajua arvioiva tehtävä***

Lukumääräisyyden tajua arvioidaan Lukujen suuruusvertailun tehtävällä.

***Lukujen suuruusvertailun*** tehtävässä lapsen tulee valita annetuista luvuista suurin tai pienin. Syksyllä vertaillaan kymmen- ja satalukuja. Opettaja osoittaa ensimmäisen rivin lukuja (61 59 48 63) ja sanoo: ”*Tässä on lukuja. Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus*”. Opettaja ohjeistaa samalla tavalla toisen kohdan, jonka jälkeen oppilas tekee tehtävisivun loppuun. Seuraavalla sivulla oppilaalla on neljä vastaavanlaista tehtäväkohtaa, mutta nyt oppilasta ohjeistetaan valitsemaan pienin luku. Suuruusvertailun tehtävässä on kaikkiaan 8 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos rasti puuttui, oli väärän luvun päällä tai rasteja oli osiossa enemmän kuin yksi, annettiin nolla pistettä.

#### ***Matemaattisten suhteiden hallintaa arvioiva tehtävä***

Matemaattisten suhteiden hallinnan taitoryypistä arvioidaan matemaattis-loogisia taitoja, ja tarkemmin sarjoittamisen osataittoa.

***Sarjoittamisen*** tehtävässä arvioidaan lukujonon hallintaa lukualueella 1-70. Lapsella on edessään tehtäväpaperi, jossa on laatikkoja, joissa kussakin on kolme lukua (esim. 3,5,7). Opettaja osoittaa lukuja ja sanoo ”*Katso näitä lukuja. Keksitkö, mikä luku tulee tähän tyhjälle viivalle? Kirjoita luku viivalle.*” Opettaja ohjeistaa samalla tavalla toisen kohdan, jonka jälkeen oppilas tekee tehtävisivun loppuun.

Sarjoittamisen tehtävässä on kaikkiaan 8 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

### ***Laskemisen taitoa arvioiva tehtävä***

Laskemisen taidon ryppäästä arvioidaan numerosymbolien hallintaa.

Numerosymbolien hallinnan tehtävässä lapsen tulee kirjoittaa numeroin sanottu luku. Lukualue on 10-220. Lapsella on edessään tehtäväpaperi, jossa on laatikkoja, joissa kussakin on kolme lukua (esim. 3, 5, 7). Opettaja osoittaa lukuja ja sanoo: *”Tässä tehtävässä sanon lukuja. Kirjoita luku numeroin kuvan viereen. Aloitetaan.”* Numerosymbolien hallinnan tehtävässä on kaikkiaan 8 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

### ***Aritmeettisiä perustaitoja arvioivat tehtävät***

Aritmeettisten perustaitojen ryppäästä arvioidaan yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuutta.

***Yhteenlaskun sujuvuus*** -tehtävässä lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Ohjeistuksen aikana lapsen tulee pysyä STOP -merkillä kuvitetulla odota -sivulla. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta laskutehtävää ja sanoo: *”Seuraavaksi näet yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.”*

*”Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon SEIS, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.”* Kun yksi minuutti on kulunut opettaja sanoo: *”SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.”*

Yhteenlaskutehtävässä on kaikkiaan 20 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä. Lopuksi lapsen saama pistemäärä puolitetaan, eli tehtävän maksimipistemäärä on 10.

***Vähennyslaskun sujuvuus*** -tehtävä on ohjeistukseltaan yhteenlaskutehtävän kanssa identtinen. Lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Ohjeistuksen aikana lapsen tulee pysyä STOP -merkillä kuvitetulla odota -sivulla. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta laskutehtävää ja sanoo: *”Seuraavaksi näet vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.”*

*”Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon SEIS, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.”* Kun yksi minuutti on kulunut opettaja sanoo: *”SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.”*

Vähennyslaskutehtävässä on kaikkiaan 20 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä. Lopuksi lapsen saama pistemäärä puolitetaan, eli tehtävän maksimipistemäärä on 10.

### ***Lukujärjestelmätiedon soveltamista laskemisessa arvioiva tehtävä***

Lukujärjestelmätiedon soveltamista laskemisessa arvioidaan rahojen yhteenlaskua sisältävällä tehtävällä.

Tehtävässä lapsen tulee laskea rahoja yhteen. Lukualue on 1-120. Lapsella on edessään tehtäväpaperi, jossa on kahdessa sarakkeessa yhteensä kahdeksan ruutua, joissa on rahoja. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta ensimmäistä ruutua ja sanoo: *”Tässä on rahoja. Laske, kuinka paljon rahaa on yhteensä ja kirjoita vastaus numeroin viivalle. Laske myös muut tehtävät. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.”* Tehtävässä on kaikkiaan 8 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

## **Talven tehtävät**

### ***Lukumääräisyyden tajua arvioiva tehtävä***

Lukumääräisyyden tajua arvioidaan Lukujen suuruusvertailun tehtävällä.

***Lukujen suuruusvertailun*** tehtävässä lapsen tulee valita annetuista luvuista suurin. Talvella vertaillaan kymmen- ja satalukuja. Opettaja osoittaa ensimmäisen rivin lukuja (66 91 78 89) ja sanoo: *”Tässä on lukuja Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus”.* Tämän jälkeen oppilas tekee tehtävä sivun loppuun. Suuruusvertailun tehtävässä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos rasti puuttui, oli väärän luvun päällä tai rasteja oli osiossa enemmän kuin yksi, annettiin nolla pistettä.

### ***Aritmeettisia perustaitoja arvioivat tehtävät***

Aritmeettisten perustaitojen ryppäästä arvioidaan yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuutta lukualueella 1-20 sekä päässä- ja allekkainlaskua lukualueella 20-100.

***Yhteenlaskun sujuvuus*** -tehtävässä lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Lapsella on edessään tehtäväpaperi. Ohjeistuksen aikana lapsen tulee pysyä STOP -merkillä varustetul-

la odota -sivulla. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta laskutehtävää ja sanoo: *”Seuraavaksi näet yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.”*

*”Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon SEIS, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.”* Kun yksi minuutti on kulunut opettaja sanoo: *”SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.”*

Yhteenlaskutehtävässä on kaikkiaan 20 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä. Lopuksi lapsen saama pistemäärä puolitetaan, eli tehtävän maksimipistemäärä on 10.

**Vähennyslaskun sujuvuus** -tehtävä on ohjeistukseltaan yhteenlaskutehtävän kanssa identtinen. Lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Lapsella on edessään tehtäväpaperi. Ohjeistuksen aikana lapsen tulee pysyä STOP -merkillä kuvitetulla odota -sivulla. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta laskutehtävää ja sanoo: *”Seuraavaksi näet vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.”*

*”Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon SEIS, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.”* Kun yksi minuutti on kulunut opettaja sanoo: *”SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.”*

Vähennyslaskutehtävässä on kaikkiaan 20 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä. Lopuksi lapsen saama pistemäärä puolitetaan, eli tehtävän maksimipistemäärä on 10.

**Yhteenlaskut päässä laskuina** -tehtävissä lapsen tulee ratkaista päässä laskumuodossa esitetyt yhteenlaskuja lukualueella 20-60. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *”Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille miten ratkaisit tehtävän”.* Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Yhteenlaskutehtävissä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Vähennyslaskut päässälaskuina** -tehtävässä lapsen tulee ratkaista päässälaskumuodossa esitettyjä vähennyslaskuja lukualueella 20-60. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille miten ratkaisit tehtävän"*. Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Vähennyslaskutehtävässä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Yhteenlaskut allekkainlaskuina** -tehtävässä lapsen tulee ratkaista allekkainlaskumuodossa esitettyjä yhteenlaskuja lukualueella 20-100. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään."* Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Tehtävässä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Vähennyslaskut allekkainlaskuina** -tehtävässä lapsen tulee ratkaista allekkainlaskumuodossa esitettyjä vähennyslaskuja lukualueella 20-100. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään."* Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Tehtävässä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

## **Kevään tehtävät**

### **Lukumääräisyyden tajua arvioiva tehtävä**

Lukumääräisyyden tajua arvioidaan Lukujen suuruusvertailun ja suuruusjärjestyksen hallinnan tehtävillä.

**Lukujen suuruusvertailun** tehtävässä lapsen tulee valita annetuista luvuista suurin. Keväällä vertaillaan sata- ja tuhatlukuja. Lapsella on edessään tehtäväpaperi, jossa on yhdellä rivillä neljä lukua. Opettaja osoittaa ensimmäisen rivin lukuja (301 299 103 286) ja sanoo: *"Tässä on lukuja. Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus"*. Tämän jälkeen oppilas tekee tehtäväsivun loppuun. Suuruusvertailun tehtävässä on kaikkiaan 6 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos rasti puuttui, oli väärän luvun päällä tai rasteja oli osiossa enemmän kuin yksi, annettiin nolla pistettä.

Lukujen suuruusjärjestys -tehtävässä lapsen tulee kirjoittaa annetut luvut suuruusjärjestyksessä. Lukualue on 100-1100. Yhdellä rivillä on neljä lukua (esim. 122 102 112 201) ja lukujen alapuolella neljä tyhjää viivaa. Opettaja osoittaa ensimmäisen rivin lukuja ja sanoo: *”Tässä on lukuja. Katso huolellisesti kaikki luvut. Kirjoita luvut suuruusjärjestykseen, pienin ensin.”* Tämän jälkeen oppilas tekee tehtäväsivun loppuun. Tehtävässä on kaikkiaan 3 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta (neljä lukua järjestetty oikein) annettiin yksi piste. Jos yksikin luku puuttui, tai oli väärässä kohdassa, annettiin nolla pistettä.

### ***Aritmeettisia perustaitoja arvioivat tehtävät***

Aritmeettisten perustaitojen ryppäästä arvioidaan yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuutta lukualueella 1-20 sekä päässä- ja allekkainlaskua lukualueella 20-100.

***Yhteenlaskun sujuvuus*** -tehtävässä lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Ohjeistuksen aikana lapsen tulee pysyä STOP-merkillä kuvitetulla odota-sivulla. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta laskutehtävää ja sanoo: *”Seuraavaksi näet yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.”*

*”Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon SEIS, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.”* Kun yksi minuutti on kulunut opettaja sanoo: *”SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.”*

Yhteenlaskutehtävässä on kaikkiaan 20 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä. Lopuksi lapsen saama pistemäärä puolitetaan, eli tehtävän maksimipistemäärä on 10.

***Vähennyslaskun sujuvuus*** -tehtävä on ohjeistukseltaan yhteenlaskutehtävän kanssa identtinen. Lapsen tulee ratkaista niin monta laskua kuin mahdollista yhden minuutin aikana. Lukualue on 1-20. Ohjeistuksen aikana lapsen tulee pysyä STOP-merkillä kuvitetulla odota-sivulla. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta laskutehtävää ja sanoo: *”Seuraavaksi näet vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen. Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.”*

*”Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon SEIS, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti. No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.”* Kun yksi minuutti on kulunut opettaja sanoo: *”SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.”*

Vähennyslaskutehtävissä on kaikkiaan 20 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä. Lopuksi lapsen saama pistemäärä puolitetaan, eli tehtävän maksimipistemäärä on 10.

**Yhteenlaskut päässälaskuina** -tehtävissä lapsen tulee ratkaista päässälaskumuodossa esitettyjä yhteenlaskuja lukualueella 20-100. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille miten ratkaisit tehtävän"*. Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Yhteenlaskutehtävissä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Vähennyslaskut päässälaskuina** -tehtävissä lapsen tulee ratkaista päässälaskumuodossa esitettyjä vähennyslaskuja lukualueella 20-100. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille miten ratkaisit tehtävän"*. Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Vähennyslaskutehtävissä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Yhteenlaskut allekkainlaskuina** -tehtävissä lapsen tulee ratkaista allekkainlaskumuodossa esitettyjä yhteenlaskuja lukualueella 20-100. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään."* Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Tehtävissä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Vähennyslaskut allekkainlaskuina** -tehtävissä lapsen tulee ratkaista allekkainlaskumuodossa esitettyjä vähennyslaskuja lukualueella 20-100. Opettaja näyttää tehtävälomaketta ja sanoo: *"Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään."* Tämän jälkeen lapsi tekee tehtävän loppuun. Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 6 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Tehtävissä on kaikkiaan 4 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

### **Lukujärjestelmätiedon soveltamista laskemisessa arvioiva tehtävä**

Lukujärjestelmä tiedon soveltamista laskemisessa arvioidaan yhteen- ja vähennyslaskun täydentämisen tehtävillä.

**Yhteenlaskun täydentämisen** tehtävässä lapsen tulee täydentää puuttuva yhteenlaskettava. Tehtävän lukualue on 80-1000. Tehtävässä on yhteenlaskulausekkeita, joista puuttuu toinen yhteenlaskettavista. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta ensimmäistä ruutua ja sanoo: ”Tässä tehtävässä on yhteenlaskuja. Täydennä puuttuva luku. Nyt voit täydentää kaikki yhteenlaskut. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.” Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 5 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Tehtävässä on kaikkiaan 5 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

**Vähennyslaskun täydentämisen** tehtävässä lapsen tulee täydentää puuttuva vähenevä tai vähentäjä. Tehtävän lukualue on 80-1000. Tehtävässä on vähennyslaskulausekkeita, joista puuttuu toinen tekijä. Opettaja näyttää tehtävälomakkeesta ensimmäistä kohtaa ja sanoo: ”Tässä tehtävässä on vähennyslaskuja. Täydennä puuttuva luku. Nyt voit täydentää kaikki vähennyslaskut. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.” Tehtävissä on annettu maksimiaikaraja 5 minuuttia, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan. Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin. Tehtävässä on kaikkiaan 5 osiota. Jokaisesta oikeasta vastauksesta annettiin yksi piste. Jos vastaus puuttui, oli väärä tai vastauksia oli useita, annettiin nolla pistettä.

## **VIITEAINEISTON TULOKSET**

### **Mittarien rakenne ja luotettavuus**

**Reliabiliteetti.** Tehtävien kykyä mitata luotettavasti tutkimuksen kohteena olleita taitoja arvioitiin laskemalla syksyn, talven ja kevään osioille Cronbachin alfa ja Split half -kertoimet. Vastaavat tarkastelut tehtiin myös syksyn osataidoille. Molempien kertoimien arvo voi vaihdella välillä 0-1. Korkea arvo, joka on lähellä yhtä, kertoo osioiden vahvoista keskinäisistä korrelaatioista ja hyvästä sisäisestä yhtenäisyydestä. Cronbachin alfa -kerroin kertoo arviointivälineen sisäisestä yhtenäisyydestä eli siitä, kuinka hyvin tehtävän osiot mittaavat samaa asiaa. Split half -kerrointa laskettaessa tehtävän osiot jaetaan kahteen puolikkaaseen, jonka jälkeen lasketaan puolikkaiden korrelaatio ja sen avulla lasketaan itse kerroin. Split half -kerrointa laskettaessa on mahdollisuus huomioida osioiden vaikeustaso sijoittamalla eri puolikkaisiin yhtä vaikeita osioita. Eri tehtävien Cronbachin alfa ja Split half -kertoimet on esitetty taulukossa 2. Kokonaissummien Cronbachin alfa -kertoimet olivat erinomaisia ollen kaikissa arviointivälineissä noin 0,94, mikä osoittaa tehtävien olleen osiorakenteiltaan yhtenäisiä. Kokonaissummien Split half



-kertoimien arvot, 0,94-0,95, tukivat näkemystä siitä, että mittarit mittaavat kokonaisuudessaan luotettavasti kohteena olleita taitoja. Syksyn osaitaitojen Cronbachin alfa- ja Split half -kertoimet kertoivat hyvästä sisäisestä yhteneväisyydestä ollen pääsääntöisesti yli 0,80. Poikkeuksena oli Rahojen laskemisen tehtävä, jonka sisäinen yhteneväisyys oli hieman muita osatehtäviä heikompi.

Taulukko 2. Tehtävien Cronbachin alfa ja Split half -kertoimet.

	Cronbachin alfa	Split half
<b>Syksyn tehtävät</b>	<b>0,94</b>	<b>0,95</b>
Osataidot:		
LMT: Suuruusvertailu	0,81	0,85
MSH: Sarjoittaminen	0,91	0,90
LT: Numerosymbolien hallinta	0,85	0,84
APT: Yhteenlaskun sujuvuus	0,88	0,91
APT: Vähennyslaskun sujuvuus	0,90	0,93
LSL: Rahojen laskeminen	0,67	0,70
<b>Talven tehtävät</b>	<b>0,94</b>	<b>0,94</b>
<b>Kevään tehtävät</b>	<b>0,94</b>	<b>0,95</b>

*Validiteetti.* Mittarin on oltava rakenteeltaan luotettava, mutta sen on myös mitattava haluttua taitoa eli oltava validi. Validiteettia voidaan arvioida esimerkiksi vertaamalla tehtävän antaman tuloksen samankaltaisuutta toisen, yleisesti hyväksytyn tai hyväksi tiedetyn tehtävän antamaan tulokseen. Tällaisen rinnakkaisvaliditeetin suoraan arvioimiseen ei tässä ollut mahdollisuutta, koska aineistoa yleisesti hyväksytyillä mittareilla ei ollut saatavilla.

Tehtävätyypit ja tehtävien rakenteet valittiin tutkimustiedon perusteella toisella luokalla kehityksen ja opetuksen keskiössä olevista taidoista (ks. LukiMat-tietopalvelu: Taitojen kehitys). Lähtökohtana oli taitorypäs malli, jossa matemaattisen osaamisen ajatellaan koostuvan neljästä eri osataidosta: lukumääräisyyden tajusta, matemaattisten suhteiden hallinnasta, laskemisen taidoista ja aritmeettisistä perustaidoista. Syksyn osatehtäviksi valittiin tyypillisiä ko. osaitaitoja mittaavia tehtäviä, jotta voitaisiin päätellä, millä osa-alueella lapsen mahdolliset oppimispulmat tulevat erityisesti esille ja missä hän on vahvoilla. Matemaattisten taitojen kehitys on kuitenkin prosessi, jossa eri osataidot vahvistavat tai kompensoivat toisiaan, eivätkä ne kehity irrallaan toisistaan riippumatta. Toiselle luokalle tullessa lapsen oletetaan osaavan peruslaskutoimitukset ja keskeiset matemaattiset käsitteet. Tässä vaiheessa korostuu laskemisen rutinoituminen ja tehokkaampien laskustrategioiden käyttö, minkä vuoksi yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuuden tehtävissä onkin aikaraja. Osataitokohtainen tarkastelu tehdään vain syksyllä. Tehtävien kokonaispistemäärä on kuitenkin osataitokohtaisia tarkasteluja ensisijaisempi ar-

vio lapsen taidoista myös syksyllä. Osataitokohtainen tarkastelu toimii lähinnä lisäinformaationa lapsen taitoprofilin arvioinnissa.

### **Tehtäväkohtaiset tulokset**

Taulukossa 3 on ensin esitetty syksyn koko välinettä koskevat tunnusluvut, sekä osataitokohtaiset tilastolliset tunnusluvut (pistemäärien vaihteluvälit, keskiarvot ja -hajonnat sekä mediaanit ja tyyppi-arvot) ja lopuksi talven ja kevään koko välinettä koskevat tunnusluvut.

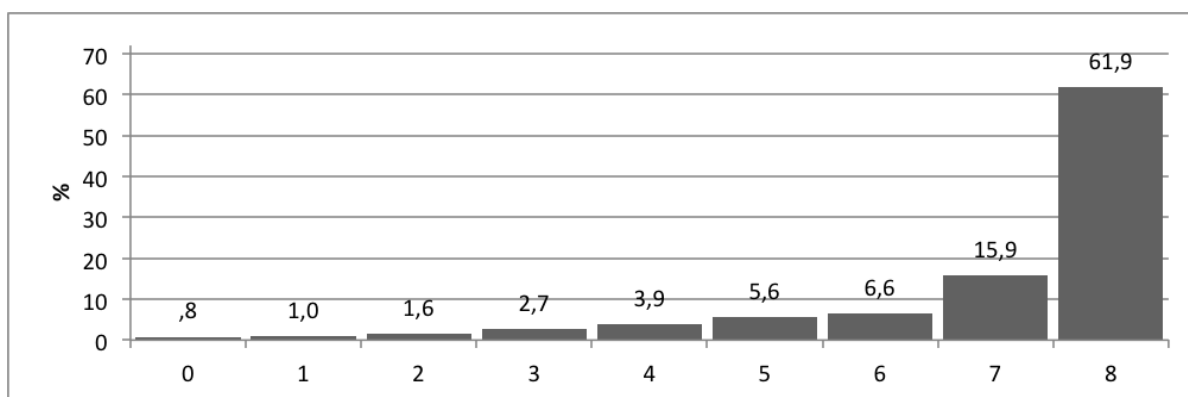
Mediaani kertoo, mikä on jakauman keskimäinen arvo. Tyyppi-arvo kertoo puolestaan, mikä on jakauman yleisin arvo. Syksyn osatehtävistä yhteenlaskun sujumuuden ja vähennyslaskun sujumuuden tehtävät eivät ole vertailukelpoisia muiden tehtävien kanssa, koska niissä on minuutin aikaraja ja maksimipistemäärä on 10. Muissa tehtävissä ei ole aikarajaa tai se on huomattavasti pidempi ja maksimipistemäärä on 8. Näiden tehtävien osalta helpoimpia ovat olleet suuruusvertailun ja numerosymbolien hallinnan tehtävät kun taas sarjoittamisen osatehtävä on ollut hieman vaikeampi, joskin siinäkin tehtävässä tyypillisin pistemäärä on täydet 8 pistettä. Yhteenlaskun sujumuuden ja vähennyslaskun sujumuuden tehtävässä harva on saanut vaihteluvälin korkeampia pisteitä. Vähennyslaskut ovat olleet hieman yhteenlaskuja vaikeampia. Syksyn, talven ja kevään kokonaispisteitä ei ole mielekästä vertailla, koska välineiden tehtävämäärä ja vaikeustaso vaihtelevat. Vertailevaa tarkastelua on mahdollista tehdä persentiililukujen avulla.

Taulukko 3. Pistemäärien vaihteluvälit, keskiluvut ja -hajonnat.

	N	Vaihteluväli	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Tyyppi-arvo
Syksyn tehtävät	622	6,5-52	36,11	8,67	38,25	39
LMT: Suuruusvertailu		0-8	7,02	1,69	8	8
MSH: Sarjoittaminen		0-8	6,17	2,64	8	8
LT: Numerosymbolien hallinta		0-8	7,02	1,77	8	8
APT: Yhteenlaskun sujumuus		1-10	4,76	1,75	4,5	4,5
APT: Vähennyslaskun sujumuus		0-10	4,63	1,94	4	4
LSL: Rahojen laskeminen		1-8	6,50	1,60	7	8
Talven tehtävät	527	5-40	25,36	6,88	25,5	25,5
Kevään tehtävät	531	5,5-55	40,00	9,12	41,5	46

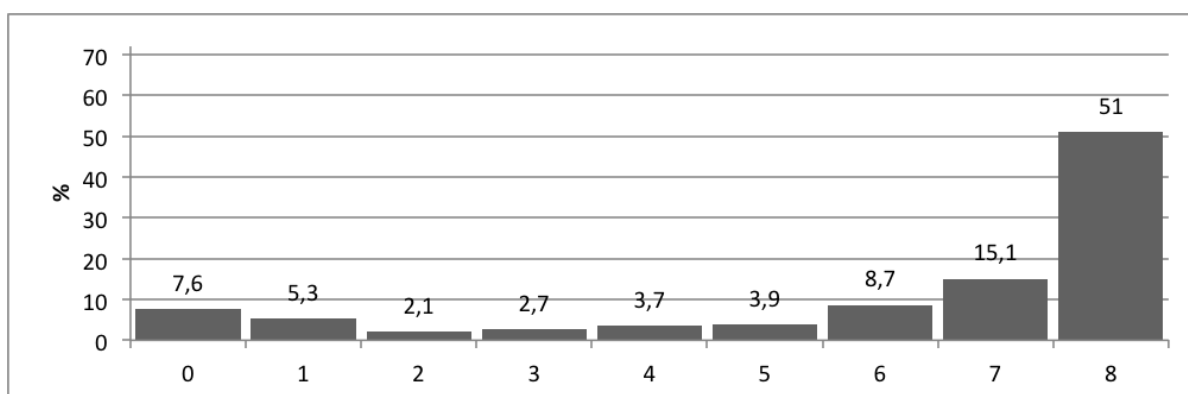
### **Syksyn osataitokohtaiset tulokset**

Suuruusvertailutehtävän pistemäärien jakauma 2. luokan syksyllä on esitetty kuviossa 1. Pistemäärien keskiarvo oli 7,02, keskihajonta 1,69 ja vaihteluväli 0-8. Jakaumakuviosta nähdään, että 77,8% vastanneista sai oikein 7 tai 8 tehtävää. Suurin osa lapsista hallitsee suuruusvertailun hyvin syksyllä.



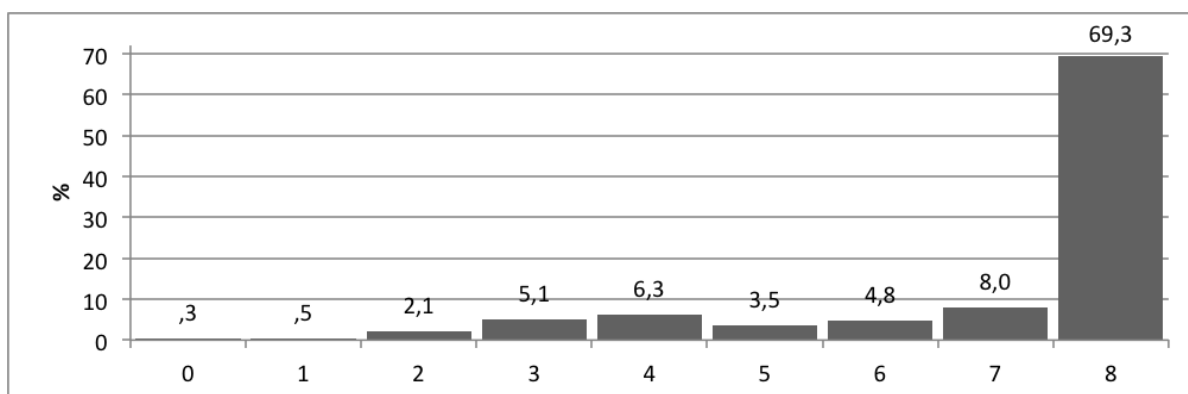
Kuvio 1. Pistemäärien jakauma Suuruusvertailu-tehtävässä.

Sarjoittamisen osatehtävän pistemäärien jakauma 2. luokan syksyllä on esitetty kuviossa 2. Pistemäärien keskiarvo oli 6,17, keskihajonta 2,64 ja vaihteluväli 0-8. Osataidossa 12,9% saa vain 0 tai 1 vastausta oikein kun taas 66,1% saa oikein 7 tai 8 vastausta. Taidossa on havaittavissa polarisoitumista ääripäihin, eli sarjoittaminen pääosin joko osataan tai ei.



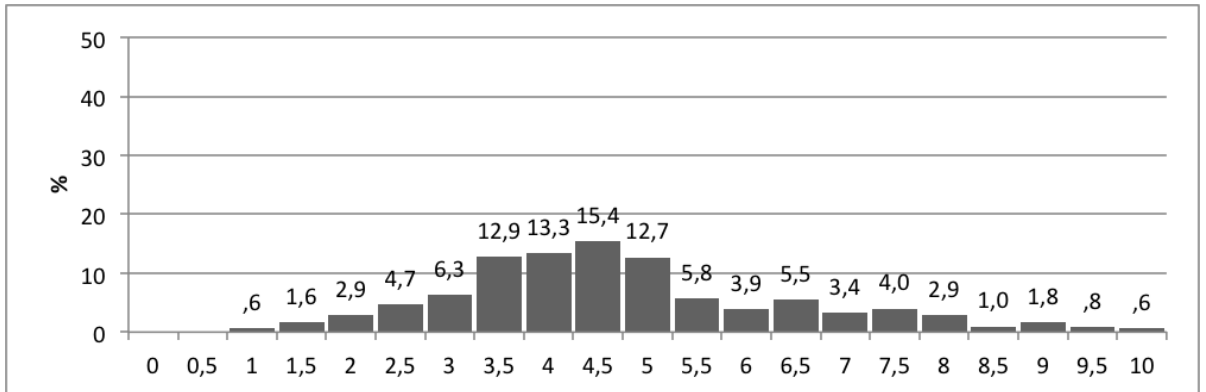
Kuvio 2. Pistemäärien jakauma Sarjoittaminen-tehtävässä.

Numerosymbolien hallinnan osatehtävän pistemäärien jakauma 2. luokan syksyllä on esitetty kuviossa 3. Pistemäärien keskiarvo oli 7,02 ja keskihajonta 1,77 ja vaihteluväli 0-8. Suurin osa viiteaineistosta (77,3%) sai osatehtävästä 7 tai 8 pistettä kun taas alle prosentti ratkaisi oikein vain 0-1 tehtävää.



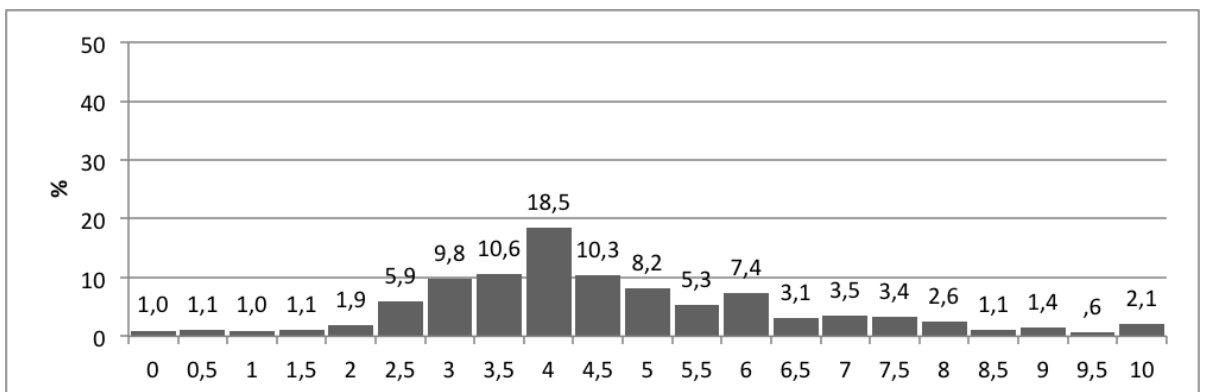
Kuvio 3. Pistemäärien jakauma Numerosymbolien hallinta -tehtävässä.

Yhteenlaskun sujuvuuden osatehtävän pistemäärien jakauma 2. luokan syksyllä on esitetty kuviossa 4. Tehtävän jakauma on aikarajasta johtuen enemmän normaali-  
nen. Vain harva on saanut tehtävästä täydet tai melkein täydet pisteet. Kuvioista huomataan että 54,3% vastaajista saa tehtävästä 3,5-5 pistettä kun taas erittäin pieniä ja erittäin suuria arvoja saavia on vain vähän. Kaikki vastaajat ovat saaneet tehtävästä vähintään yhden pisteen. Tehtävä erottelee hyvin nopeat ja hitaat laskijat.



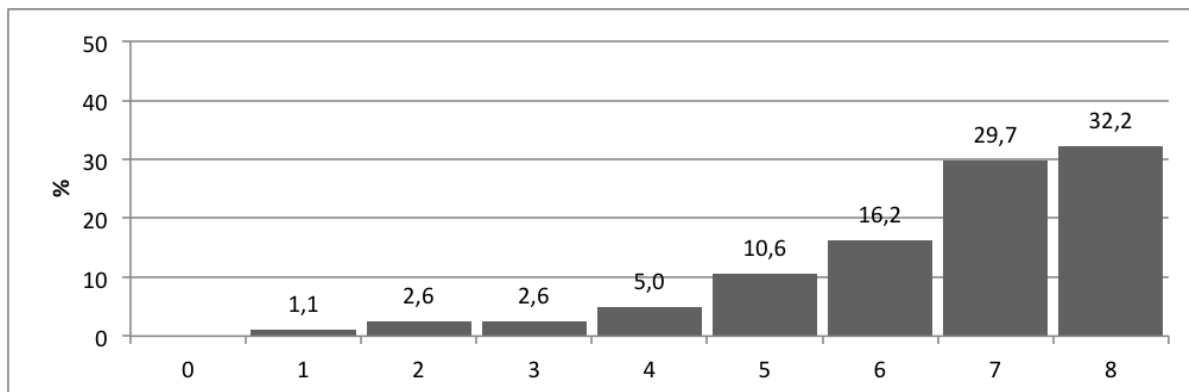
Kuvio 4. Pistemäärien jakauma Yhteenlaskun sujuvuus -tehtävässä.

Vähennyslaskun sujuvuuden osatehtävän pistemäärien jakauma 2. luokan syksyllä on esitetty kuviossa 5. Tehtävän pisteet painottuvat viiteaineistossa jakauman keskivaiheille 18,5% saadessa tehtävästä neljä pistettä. Tässäkin tehtävässä erottuvat hyvin keskimääräisten laskijoiden lisäksi nopeat ja hitaat laskijat. Toisin kuin muissa tehtävissä, sujuvuuden tehtävissä ei ole samanlaista kattoefektiä (suurin osa saa kaikki oikein) kuin muissa tehtävissä, jotka eivät erottele hyvien laskijoiden välillä vaan paljastavat vain muita selkeästi heikommat.



Kuvio 5. Pistemäärien jakauma Vähennyslaskun sujuvuus -tehtävässä.

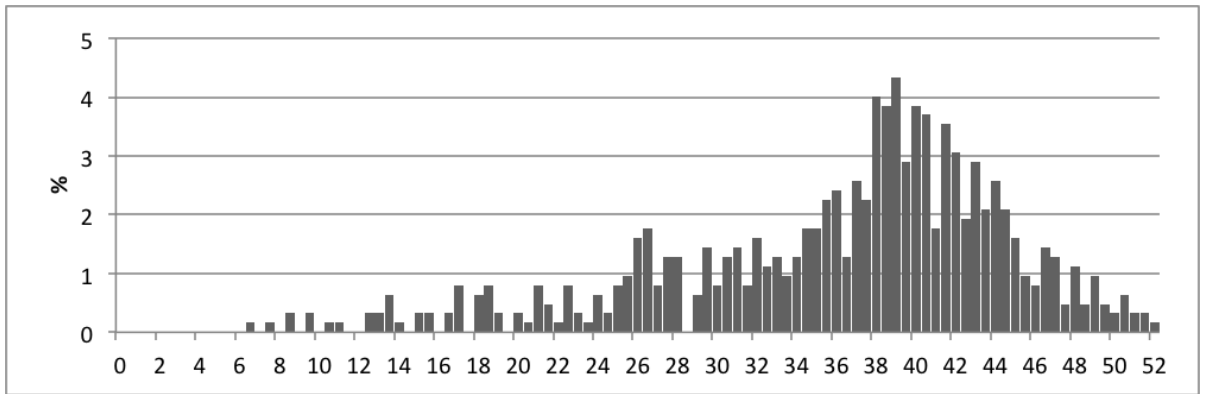
Rahojen laskemisen osatehtävän pistemäärien jakauma 2. luokan syksyllä on esitetty kuviossa 6. Tehtävän keskiarvo oli 6,50, keskihajonta 1,60 ja vaihteluväli 1-8. Suurin osa viiteaineiston vastaajista sai tehtävästä 6-8 tehtävää oikein (78,1%). 11,3 % sai viiteaineistossa pisteitä 1-4. Kukaan ei jäänyt viiteaineistossa tehtäväsä täysin pisteittä.



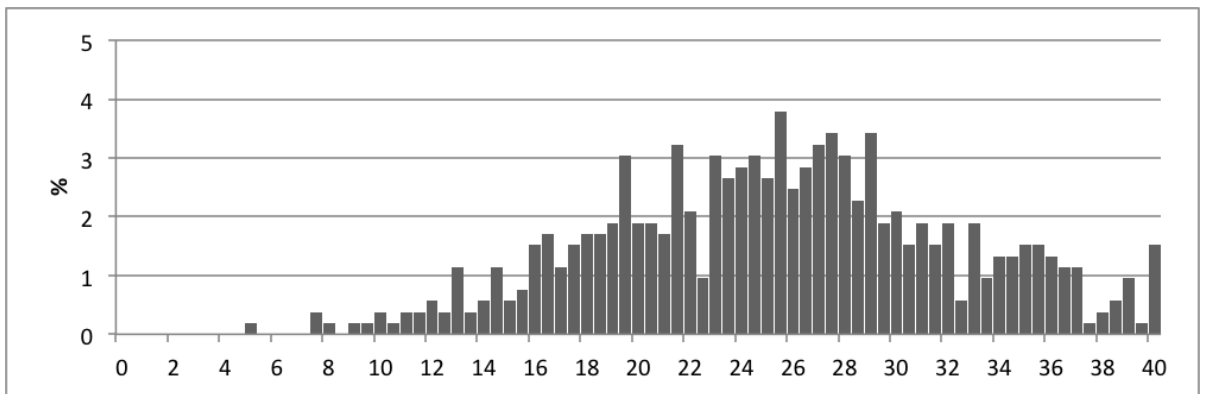
Kuvio 6. Pistemäärien jakauma Rahojen laskeminen -tehtävässä.

### **Kokonaissummien jakaumat**

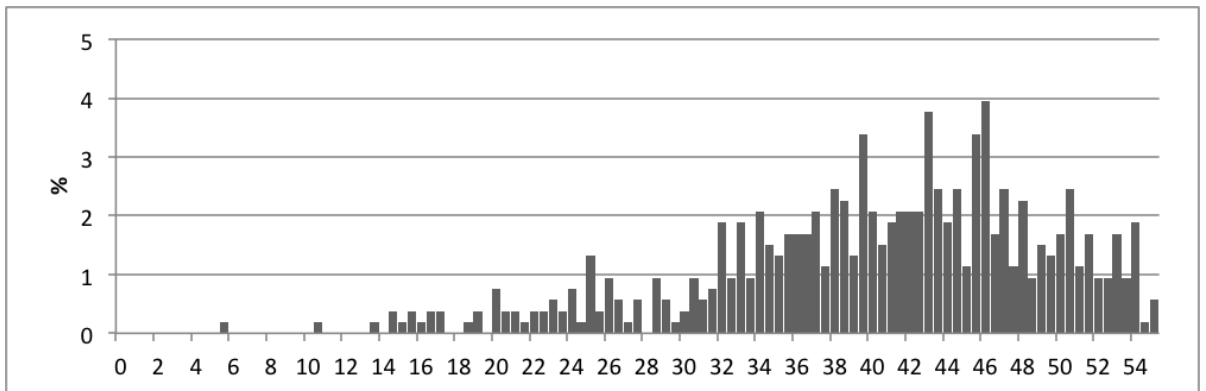
Kaikkien ajankohtien kokonaispisteiden jakaumat ovat seuloille tyypilliseen tapaan hieman vasemmalle vinoja. Tämä tarkoittaa sitä, että paljon pisteitä saavia on suhteessa enemmän kuin vähemmän pisteitä saavia. Tehtävät on suunniteltu tunnistamaan ne lapset, joilla on tuen tarvetta ja ne ovatkin suurimmalle osalle lapsista helppoja. Tehtävät eivät siis kykene erottelemaan niitä, jotka suoriutuvat hyvin ja niitä jotka suoriutuvat todella hyvin. Poikkeuksena ovat yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuuden tehtävät, jotka aikarajoitteen takia erottelevat hitaiden laskijoiden lisäksi myös erityisen nopeat laskijat. Täten esikoululaisten ja ensimmäisen luokan välineille tyypillinen kattoefekti ei tule yhtä nopeasti vastaan toisen luokan tehtävien summajakaumissa. Vasemmalle vinon jakauman tyyppiarvot ja mediaanit ovat suurempia kuin jakaumien keskiarvot. Jakaumien vinouden vuoksi lasten suoritusten vertailussa ei ole syytä käyttää normaalijakaumaan perustuvia päätelmiä, koska jakauman yläpäässä ei ole riittävästi hajontaa. Normaalijakaumaan suhteuttamisen sijaan lasten suorituksen tulkinta tapahtuu persentiilien eli prosenttipisteiden avulla (ks. persentiilitaulukot). Lapsen kokonaispistemäärää vastaavaa persentiililuku kuvaa sitä, kuinka monta prosenttia viiteaineiston lapsista saa vastaavan tai heikoimman kokonaispistemäärän. Esimerkiksi jos lapsi saa syksyllä yhteensä 39 pistettä, niin sitä vastaava persentiililuku 35 kertoo, että 35% lapsista suoriutuu tehtävissä yhtä hyvin tai heikommin.



Kuvio 7. Kokonaispistemäärien jakauma syksyllä.



Kuvio 8. Kokonaispistemäärien jakauma talvella.



Kuvio 9. Kokonaispistemäärien jakauma keväällä.

## Persentiilitaulukot

Viiteaineiston kokonaispistemäärien perusteella on muodostettu persentiilitaulukko (taulukko 4), josta näkyvät ajankohdittain kutakin pistemäärää vastaavat suoritustasot suhteessa viiteaineistoon. Nämä ns. persentiililuvut kertovat kuinka lapsen suoriutuminen tehtävässä sijoittuu suhteessa samalla luokkatasolla oleviin lapsiin. Esimerkiksi persentiililuku 10 kertoo, että lapsen suoritus sijoittuu alimpaan 10%:iin, eli 10 prosenttia viiteryhmän lapsista saa saman tai alhaisemman ja vastaavasti 90 prosenttia paremman pistemäärän tehtävässä. Persentiililukujen käyttö mahdollistaa myös lapsen suoritusten vertailun eri ajankohtien välillä, sillä niiden laskemisessa otetaan huomioon eri ajankohtien tehtävien mahdolliset vaikeustasoerot. Esimerkiksi jos lapsen syksyn kokonaispistemäärä vastaa persenttiilitasoa 50 ja kevään kokonaispistemäärä persentiilitasoa 30, voidaan todeta, että ikätasoon nähden lapsen suoriutuminen oli heikompi keväällä kuin syksyllä.

Taulukko 4. Toisen luokan persentiilitaulukko kokonaispisteistä arviointiajankohdan mukaan.

Persentiili	Syksy (n = 622)	Talvi (n = 527)		Kevät (n = 531)	Persentiili
	kokonaispisteet				
		<i>kaikki tehtävät</i>	<i>ilman allekkainlaskua</i>		
100	48 - 52	37,5 - 40	30 - 32	53,5 - 55	100
95	45,5 - 47,5	35,5 - 37	28,0 - 29,5	51,5 - 53	95
90	44,5 - 45	33,5 - 35	27,0 - 27,5	50 - 51	90
85	43,5 - 44	31,5 - 33	25,5 - 26,5	48,5 - 49,5	85
80	42,5 - 43	30,5 - 31	24,0 - 25,0	47 - 48	80
75	41,5 - 42	29,5 - 30	23,0 - 23,5	46 - 46,5	75
70	41	28,5 - 29	22,5	45 - 45,5	70
65	40 - 40,5	27,5 - 28	21,5 - 22,0	44 - 44,5	65
60	39,5	27	21,0	43 - 43,5	60
55	39	26 - 26,5	20,5	42 - 42,5	55
50	38 - 38,5	25 - 25,5	19,5 - 20,0	40,5 - 41,5	50
45	37 - 37,5	24,5	19,0	39,5 - 40	45
40	35,5 - 36,5	23,5 - 24	18,0 - 18,5	38,5 - 39	40
35	34 - 35	22 - 23	17,0 - 17,5	37 - 38	35
30	32 - 33,5	21 - 21,5	16,5	35,5 - 36,5	30
25	30 - 31,5	20 - 20,5	15,5 - 16,0	33,5 - 35	25
20	27 - 29,5	18,5 - 19,5	14,5 - 15,0	32 - 33	20
15	24,5 - 26,5	17 - 18	13,0 - 14,0	26,5 - 31,5	15
10	18,5 - 24	14 - 16,5	11,5 - 12,5	22,5 - 26	10
5	0 - 18	0 - 13,5	0 - 11,0	0 - 22	5

## Tehtävien väliset korrelaatiot syksyllä

Tehtävien väliset korrelaatiot syksyllä on esitetty taulukossa 5. Kertoimet ovat järjestyskorrelaatioita, koska osataitojen jakaumat olivat pääosin vinoja. Huomattavin korrelaatio on yhteenlaskun sujuvuuden ja vähennyslaskun sujuvuuden tehtävien välillä (0,75). Sujuvat laskijat näyttävät siis olevan nopeita riippumatta siitä, kumpi laskutoimitus on laskettavana ja vastaavasti heikot laskijat laskevat hitaasti sekä yhteen- että vähennyslaskuissa. Eksploratiivisessa faktorianalyysissä sujuvuuden tehtävät latautuvat omaksi faktorikseen etenkin pojilla sekä iältään nuoremmilla lapsilla.

Taulukko 5. Syksyn tehtävien korrelaatiot.

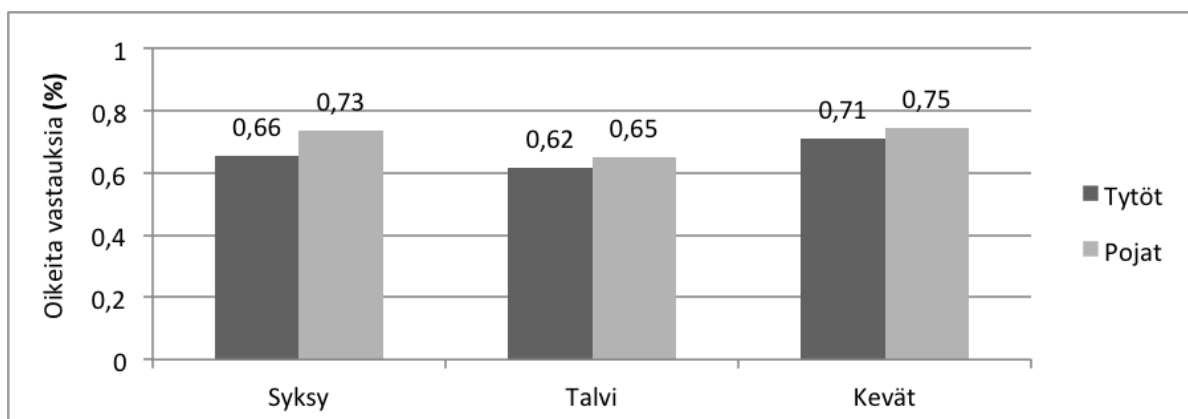
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Syksyn tehtävät</b>						
1. LMT: Suuruusluokka	1					
2. MSH: Sarjoittaminen	0,49***	1				
3. LT: Numerosymbolien hallinta	0,56***	0,54***	1			
4. APT: Yhteenlaskun sujuvuus	0,41***	0,46***	0,44***	1		
5. APT: Vähennyslaskun sujuvuus	0,43***	0,50***	0,48***	0,75***	1	
6. LSL: Rahojen laskeminen	0,46***	0,49***	0,53***	0,43***	0,48***	1

\*)  $p < 0,05$  \*\*)  $p < 0,01$  \*\*\*)  $p < 0,001$



## *län ja sukupuolen vaikutukset tuloksiin*

län vaikutusta tehtävissä suoriutumiseen tarkasteltiin korrelaatioilla ja vertaamalla eri ajankohdissa iän mediaanin perusteella jaettuja ryhmiä toisiinsa (syksyllä nuorempien lasten ryhmän ikä oli keskimäärin 7 v 11 kk ja vanhempien lasten ryhmän ikä keskimäärin 8v 5 kk). Korrelaatiotarkasteluissa ei havaittu yhteyksiä iän ja tehtävapistemäärien välillä. Vertaamalla samanaikaisesti kahden ikäryhmän ja toisaalta tyttöjen ja poikien pistemäärien keskiarvoja toisiinsa, saatiin iän ja sukupuolen omavaikutuksien lisäksi selville myös mahdolliset yhdysvaikutukset eli se, olivatko ikäryhmän vaikutukset keskimääräisiin pistemääriin erilaisia pojilla ja tytöillä. Yhteenvedona voidaan todeta, että poikien keskimääräinen pistemäärä oli tyttöjä suurempi kaikissa arviointiajankohdissa, mutta suurimmillaan kokonaispisteiden erot sukupuolien välillä olivat syksyllä (ero ka. 3,96 pistettä). Pojat saivat keskimäärin enemmän pisteitä kaikissa syksyllä arvioiduissa osataidoissa. Vanhemmat lapset saivat nuorempia lapsia enemmän pisteitä syksyllä (ero ka. 1,82 pistettä) ja talvella (ero ka. 1,27 pistettä), mutta keväällä eroja nuorempien ja vanhempien kesken ei enää ollut. län vaikutus kokonaispisteiden keskiarvoon oli samanlainen sekä tytöillä että pojilla, eli iän ja sukupuolen yhdysvaikutuksia ei tullut esiin missään ajankohdassa.

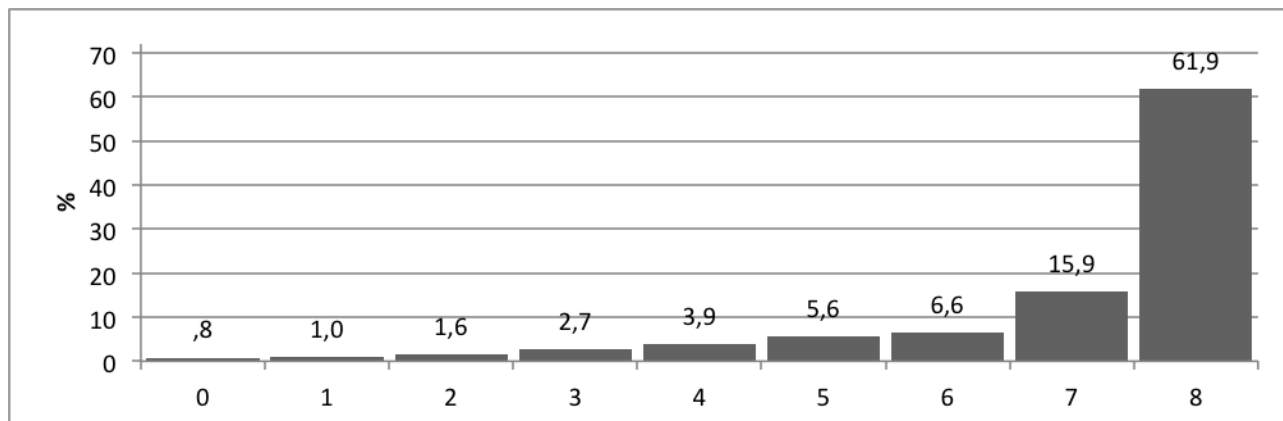


Kuvio 10. Oikeiden vastausten osuudet sukupuolittain.

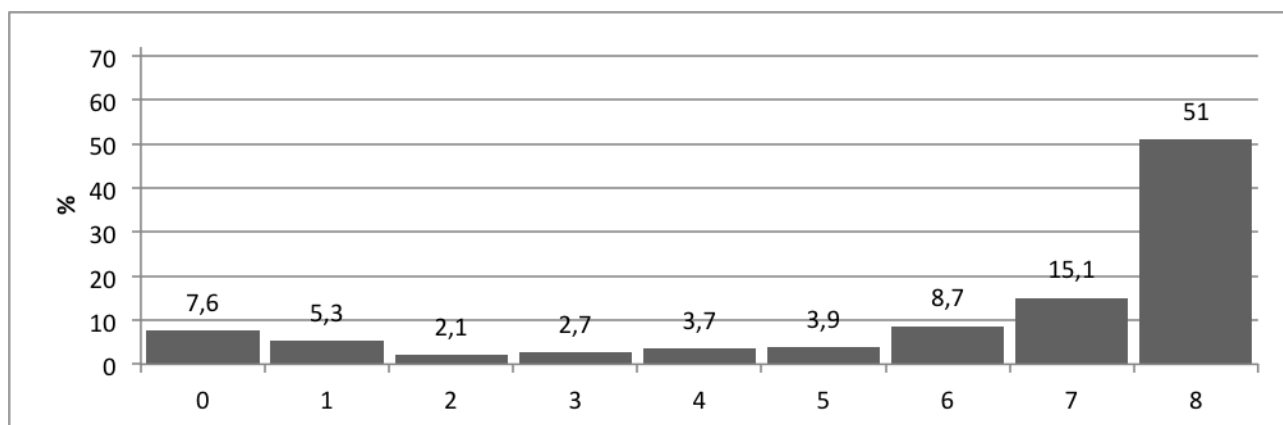
## LIITTEET

Taulukko 3. Pistemäärien vaihteluvälit, keskiluvut ja -hajonnat.

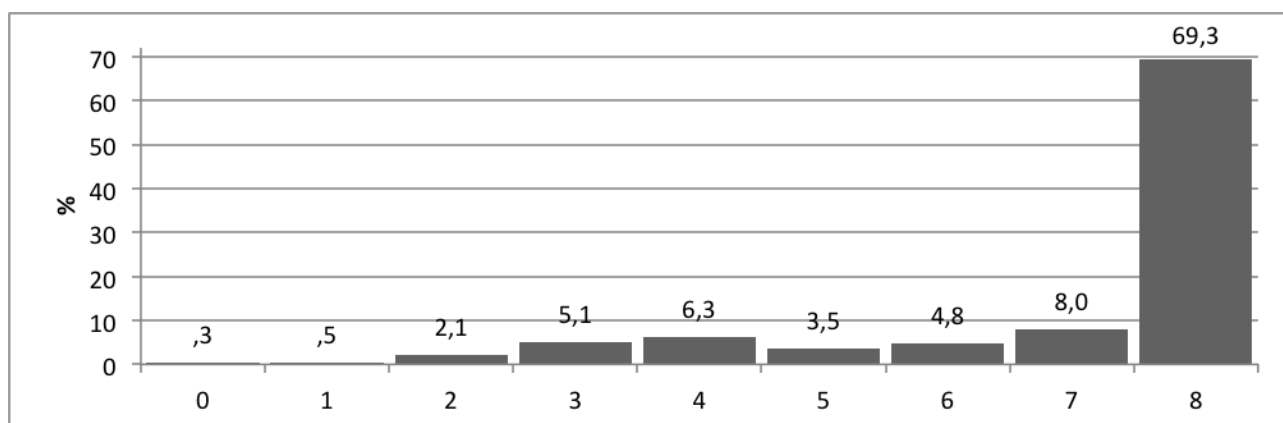
	N	Vaihteluväli	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Tyyppi-arvo
Syksyn tehtävät	622	6,5-52	36,11	8,67	38,25	39
LMT: Suuruusvertailu		0-8	7,02	1,69	8	8
MSH: Sarjoittaminen		0-8	6,17	2,64	8	8
LT: Numerosymbolien hallinta		0-8	7,02	1,77	8	8
APT: Yhteenlaskun sujuvuus		1-10	4,76	1,75	4,5	4,5
APT: Vähennyslaskun sujuvuus		0-10	4,63	1,94	4	4
LSL: Rahojen laskeminen		1-8	6,50	1,60	7	8
Talven tehtävät	527	5-40	25,36	6,88	25,5	25,5
Kevään tehtävät	531	5,5-55	40,00	9,12	41,5	46



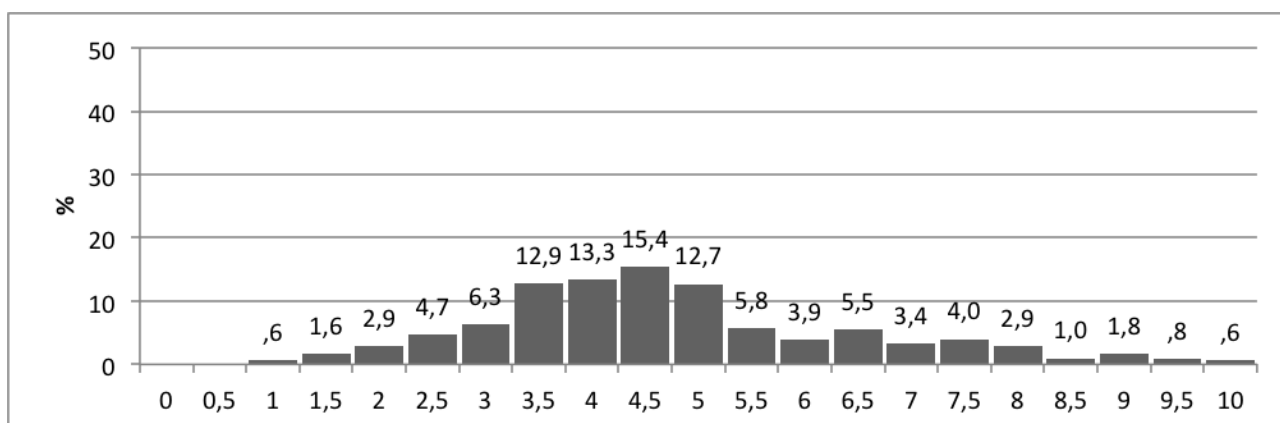
Kuvio 1. Pistemäärien jakauma Suuruusvertailu-tehtävässä.



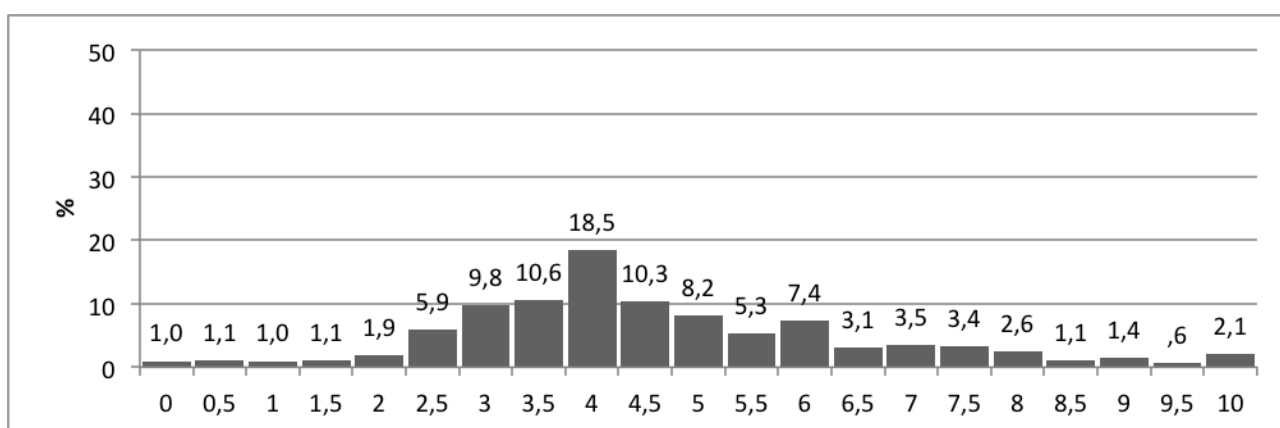
Kuvio 2. Pistemäärien jakauma Sarjoittaminen-tehtävässä.



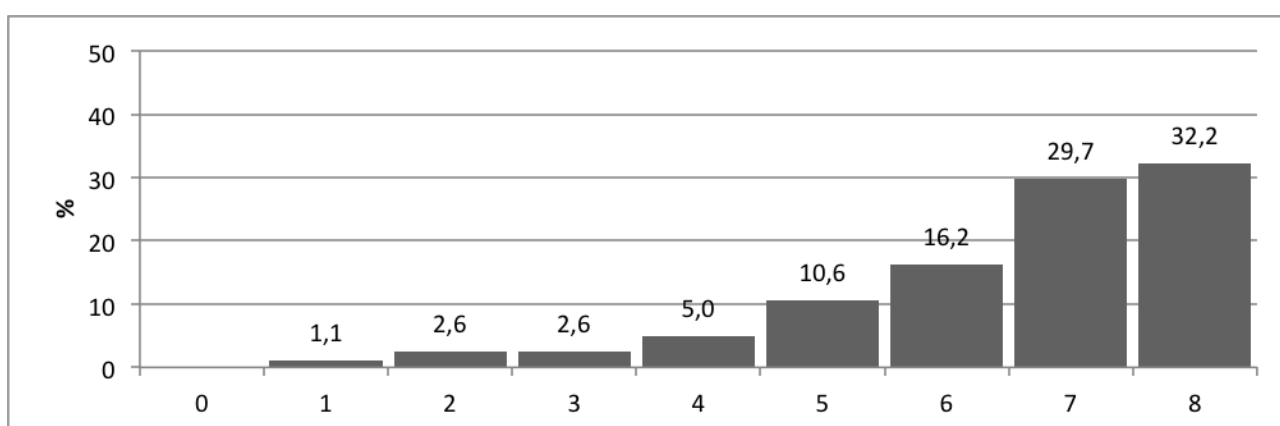
Kuvio 3. Pistemäärien jakauma Numerosymbolien hallinta -tehtävässä.



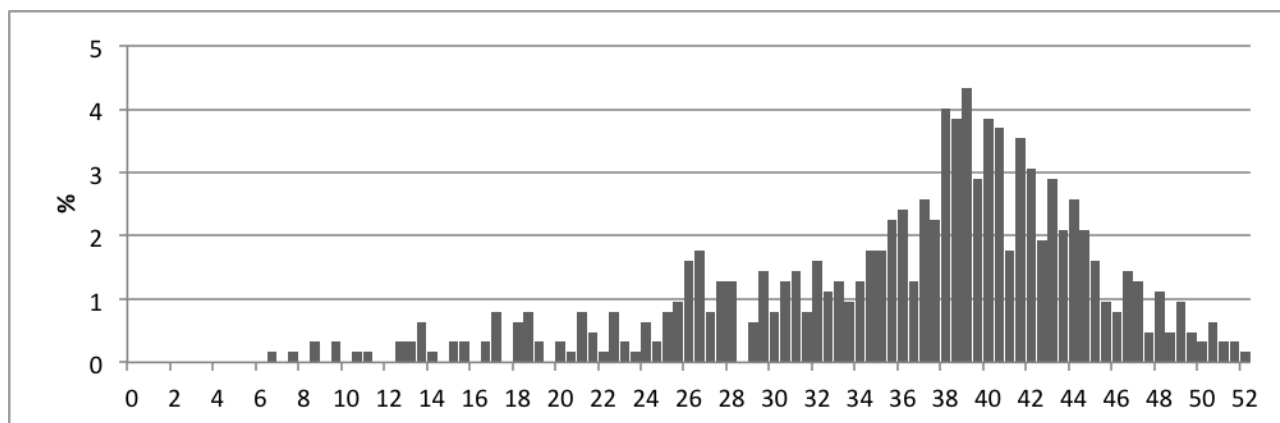
Kuvio 4. Pistemäärien jakauma Yhteenlaskun sujuvuus -tehtävässä.



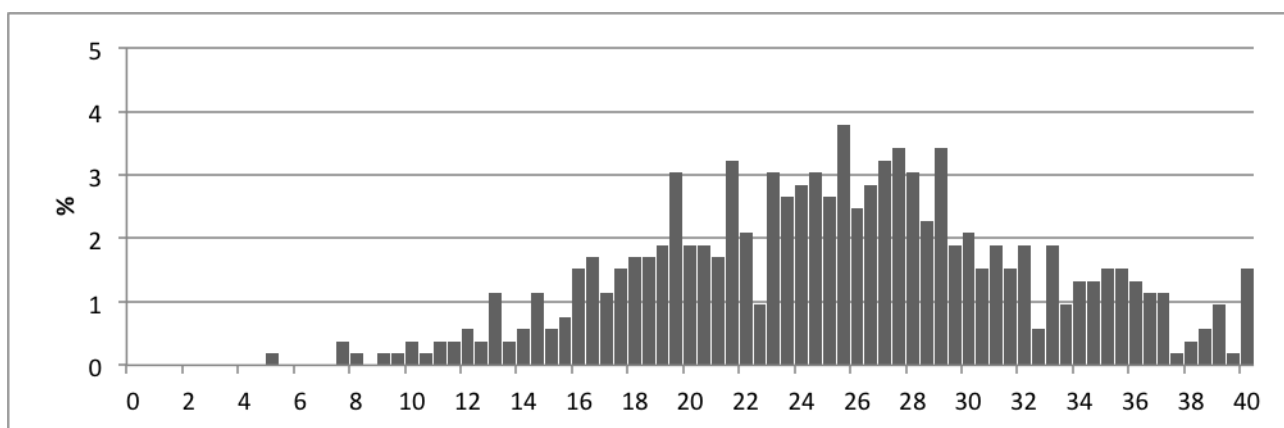
Kuvio 5. Pistemäärien jakauma Vähennyslaskun sujuvuus -tehtävässä.



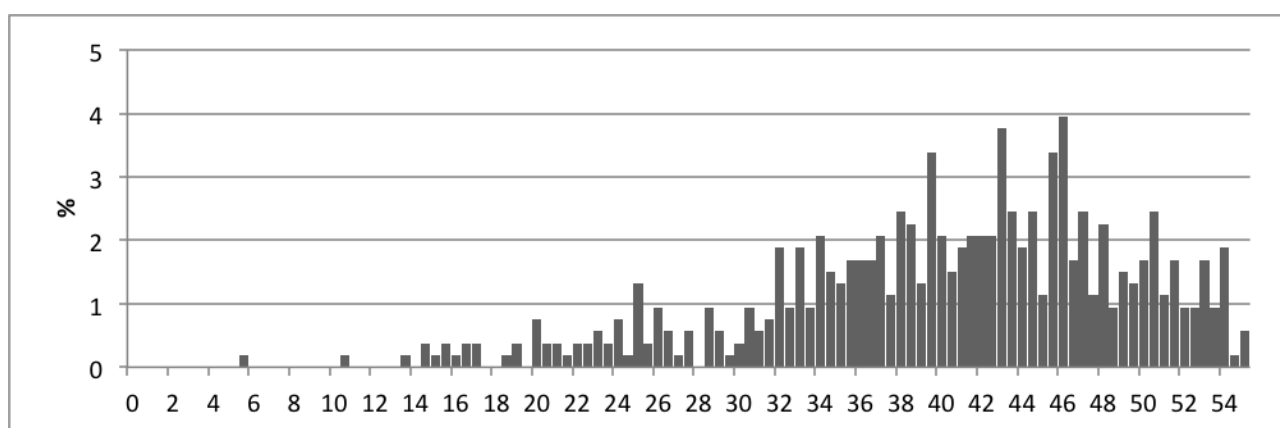
Kuvio 6. Pistemäärien jakauma Rahojen laskeminen -tehtävässä.



Kuvio 7. Kokonaispistemäärien jakauma syksyllä.



Kuvio 8. Kokonaispistemäärien jakauma talvella.



Kuvio 9. Kokonaispistemäärien jakauma keväällä.

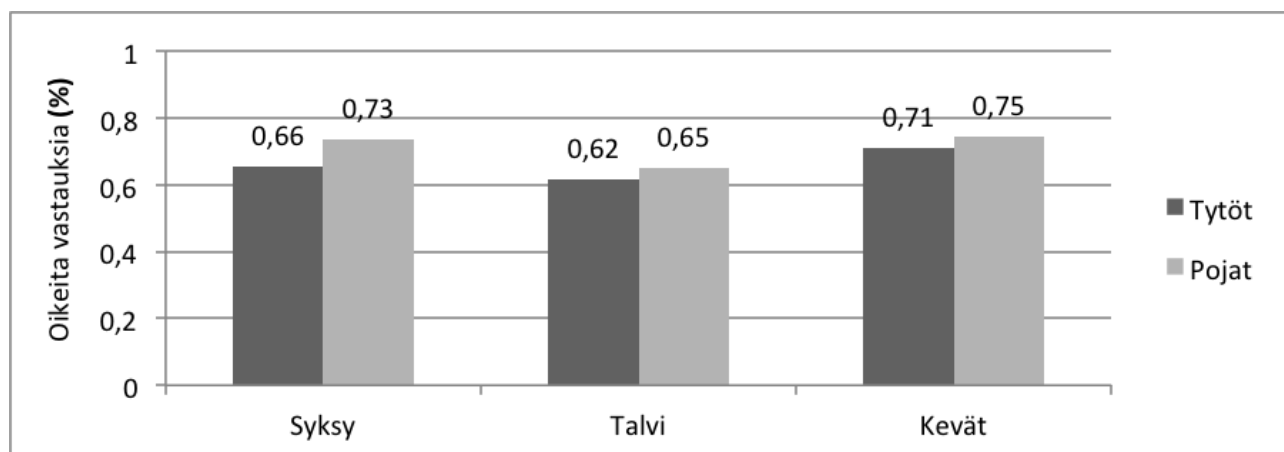
Taulukko 4. Toisen luokan persentiilitaulukko kokonaispisteistä arviointiajankohdan mukaan.

Persentiili	Syksy (n = 622)	Talvi (n = 527)		Kevät (n = 531)	Persentiili
		kokonaispisteet			
		<i>kaikki tehtävät</i>	<i>ilman allekkainlaskua</i>		
100	48 - 52	37,5 - 40	30 - 32	53,5 - 55	100
95	45,5 - 47,5	35,5 - 37	28,0 - 29,5	51,5 - 53	95
90	44,5 - 45	33,5 - 35	27,0 - 27,5	50 - 51	90
85	43,5 - 44	31,5 - 33	25,5 - 26,5	48,5 - 49,5	85
80	42,5 - 43	30,5 - 31	24,0 - 25,0	47 - 48	80
75	41,5 - 42	29,5 - 30	23,0 - 23,5	46 - 46,5	75
70	41	28,5 - 29	22,5	45 - 45,5	70
65	40 - 40,5	27,5 - 28	21,5 - 22,0	44 - 44,5	65
60	39,5	27	21,0	43 - 43,5	60
55	39	26 - 26,5	20,5	42 - 42,5	55
50	38 - 38,5	25 - 25,5	19,5 - 20,0	40,5 - 41,5	50
45	37 - 37,5	24,5	19,0	39,5 - 40	45
40	35,5 - 36,5	23,5 - 24	18,0 - 18,5	38,5 - 39	40
35	34 - 35	22 - 23	17,0 - 17,5	37 - 38	35
30	32 - 33,5	21 - 21,5	16,5	35,5 - 36,5	30
25	30 - 31,5	20 - 20,5	15,5 - 16,0	33,5 - 35	25
20	27 - 29,5	18,5 - 19,5	14,5 - 15,0	32 - 33	20
15	24,5 - 26,5	17 - 18	13,0 - 14,0	26,5 - 31,5	15
10	18,5 - 24	14 - 16,5	11,5 - 12,5	22,5 - 26	10
5	0 - 18	0 - 13,5	0 - 11,0	0 - 22	5

Taulukko 5. Syksyn tehtävien korrelaatiot.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Syksyn tehtävät</b>						
1. LMT: Suuruusluokka	1					
2. MSH: Sarjoittaminen	0,49 <sup>***</sup>	1				
3. LT: Numerosymbolien hallinta	0,56 <sup>***</sup>	0,54 <sup>***</sup>	1			
4. APT: Yhteenlaskun sujuvuus	0,41 <sup>***</sup>	0,46 <sup>***</sup>	0,44 <sup>***</sup>	1		
5. APT: Vähennyslaskun sujuvuus	0,43 <sup>***</sup>	0,50 <sup>***</sup>	0,48 <sup>***</sup>	0,75 <sup>***</sup>	1	
7. LSL: Rahojen laskeminen	0,46 <sup>***</sup>	0,49 <sup>***</sup>	0,53 <sup>***</sup>	0,43 <sup>***</sup>	0,48 <sup>***</sup>	1

<sup>\*)</sup> p<0,05   <sup>\*\*)</sup> p<0,01   <sup>\*\*\*)</sup> p<0,001



Kuvio 10. Oikeiden vastausten osuudet sukupuolittain.









## **TUEN TARPEEN TUNNISTAMINEN**

**MATEMATIIKAN ARVIOINTI**  
**TOINEN LUOKKA – SYKSY**

**Esitysohjeet opettajalle**

## ARVIOINNIN YLEISIÄ PERIAATTEITA

- ▶ Tutustu ennen tehtävien esittämistä ohjeisiin ja materiaaliin sekä tarkista, että sinulla on kaikki arviointiin tarvittavat välineet käytössäsi.
- ▶ Huolehdi arviointitilanteen rauhallisuudesta ja että aikaa on varattu riittävästi.
- ▶ Ryhmässä olevien lasten taitoerot matematiikassa voivat vaihdella paljon. Osalle lapsista tehtävät voivat olla helppoja ja toisille haasteellisia. Tehtävien alussa lapsille kerrotaankin, että kaikkea ei tarvitse vielä osata. Kannusta heitä silti yrittämään parhaansa.
- ▶ Muista kertoa tilanteen alussa, mitä tulee tapahtumaan. Kannusta keskittymään.
- ▶ Järjestä tila niin, etteivät lapset voi katsoa vastauksia toisiltaan.
- ▶ Esitä tehtävät ohjeiden mukaan ja annetussa järjestyksessä.
- ▶ Älä anna vihjeitä oikeista vastauksista, äläkä tarjoa apuvälineitä tehtävien ratkaisemiseksi.
- ▶ Monivalintatehtävissä älä kehoita lapsia arvaamaan vaan pyydä valitsemaan vaihtoehto, jonka hän uskoo olevan oikea, vaikkei hän olisikaan aivan varma oikeasta vastauksesta.
- ▶ Tarkista, että lapset ovat ymmärtäneet tehtävän idean ja sen miten vastaukset merkitään vastauspaperiin. Voit tarvittaessa toistaa ohjeen, jos joku lapsista pyytää sitä.

Lapsen henkilötietoja sisältäviä lomakkeita tulee säilyttää huolellisesti henkilötietolain edellyttämällä tavalla.

## ARVIOINNIN SUORITTAMINEN JA KESTO:

Arviointi tehdään ryhmässä (jaa tarvittaessa luokka pienempiin ryhmiin).

Tehtävien suorittaminen kestää noin 40 minuuttia.

Tehtävät tehdään opettajajohtoisesti siten, että opettaja lukee ohjeen, jonka jälkeen ryhmä tekee tehtävän loppuun. Opettaja kertoo, milloin siirrytään seuraavaan tehtävään

**HUOM!** Huomioi, että ”Yhteenlaskun sujuvuus” ja ”Vähennyslaskun sujuvuus” -tehtävissä on **aikaraja 1min**. Ennen tehtävän aloittamista lapsen tulee pysähtyä kuuntelemaan ohje odota-sivulle. Sivua käännetään vasta, kun opettaja antaa luvan ja aloittaa ajanoton. Tehtävä lopetetaan tasan 1min kuluttua.

Halutessasi voit käyttää AV-laitteita tehtävien ohjeistuksessa.

### **Tarvittavat välineet:**

**Lapsella:** lapsen tehtävälomake, kynä ja pyyhekumi.

**Opettajalla:** esitysohje, **sekuntikello** sekä lapsen tehtävälomake (avuksi ohjeistukseen). Lisäksi kannattaa varata kyniä lyijyn katkeamisen yms. varalle.

Arvioinnissa ei käytetä muita apuvälineitä.

### **Esitysohjeet:**

Ryhmälle esitettävät ohjeet on kirjoitettu **lihavoidulla ja kursivoidulla**. Opasta lapsia tehtävälomakkeen täyttämässä sivuvihjeiden avulla (kuvat lapsen paperin yläkulmassa). Lapsen lomakkeessa tehtäväsivut on nimetty samoin kuin tässä opettajan ohjeessa.

Lasten valmistaminen tehtäviin arviointitilanteen alussa: ***Nyt tehdään muutamia tehtäviä. Osa tehtävistä voi tuntua helpoilta, osa vaikeilta. Kaikkia sinun ei tarvitse vielä osata tai ehtiä, mutta tee niin hyvin kuin osaat. Kerron jokaisen tehtävän alussa ohjeen. Jos et kuulut tai et muista, nosta käsi ylös, niin sanon tehtävän uudelleen. Jokainen tekee omaa tehtävänsä hiljaa, toisten papereita ei tarvitse kurkkia ja toisille ei sanota vastauksia.***

***Aloitetaan. Kirjoita oma nimesi tälle*** (näytä paikka oppilaan lomakkeesta) ***viivalle. Kirjoita seuraavalle viivalle luokkasi*** (näytä). ***Kirjoita vielä seuraavalle viivalle*** (näytä) ***päivämäärä tämän mallin*** (näytä kirjoittamasi malli) ***mukaan.***

Lapsi saa halutessaan tehdä merkintöjä lomakkeeseensa.

## LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)

SUURUUSLUOKKA — SUURIN



**Tässä on lukuja** (näytä riviä 61 59 48 63). **Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus.**

**Tässä on lukuja** (näytä riviä 66 91 78 89). **Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus.**

**Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

SUURUUSLUOKKA — PIENIN



**Tässä on lukuja** (näytä riviä 72 70 76 81). **Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on pienin luku? Rastita oikea vastaus.**

**Tässä on lukuja** (näytä riviä 89 91 88 98). **Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on pienin luku? Rastita oikea vastaus.**

**Nyt voit tehdä sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

## MATEMAATTISTEN SUHTEIDEN HALLINTA (MSH)

SARJOITTAMINEN



(näytä laatikkoa, jossa on luvut 3 5 7) **Katso näitä lukuja. Keksitkö, mikä luku tulee tähän tyhjälle viivalle?** (näytä viivaa) **Kirjoita luku viivalle.**

(näytä laatikkoa, jossa on luvut 15 20 25) **Katso nyt näitä lukuja. Keksitkö, mikä luku tulee tähän tyhjälle viivalle?** (näytä viivaa) **Kirjoita luku viivalle.**

**Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

## LASKEMISEN TAIDOT (LT)

### NUMEROSYMBOLIEN HALLINTA



*Tässä tehtävässä sanon lukuja. Kirjoita luku numeroin kuvan viereen. Aloite-  
taan.*

*Pallo-riville* (osoita pallo-riviä) **YHDEKSÄNTOISTA.**

*Tähti-riville* (osoita tähti-riviä) **SEITSEMÄNKYMMENTÄKAHDEKSAN.**

*Sydän-riville* (osoita sydän-riviä) **VIISIKYMMENTÄ.**

*Puu-riville* (osoita puu-riviä) **SATAKOLMEKYMMENTÄ.**

*Kukka-riville* (osoita kukka-riviä) **SATANELJÄ.**

*Aurinko-riville* (osoita aurinko-riviä) **SATAVIISIKYMMENTÄSEITSEMÄN.**

*Kruunu-riville* (osoita kruunu-riviä) **SATAKUUSITOISTA.**

*Kuu-riville* (osoita kuu-riviä) **KAKSISATAAKAKSITOISTA.**

*Hyvä. Käänä nyt sivua ja laske kynä hetkeksi pöydälle. (odota-sivu)*

## ARITMEETTISET PERUSTAIKOT (APT)

### YHTEENLASKUN SUJUVUUS



*Kuuntele ensin ohje. Seuraavaksi näet yhteenlaskuja (Huom! Näytä yhteenlasku-  
-sivua). Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä  
alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen (näytä lasku-  
suunta). Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.*

*Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon  
seis, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti  
ja tarkasti.*



*No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA. (ota sekuntikellolla tasan  
yksi minuutti aikaa)*

*SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu. (odota-sivu)*



**Kuuntele ensin ohje. Nyt tehdään samanlainen tehtävä vähennyslaskuilla (Huom! Näytä vähennyslasku-sivua). Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjiin ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen (näytä laskusuunta). Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.**

**Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon seis, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti.**



**No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA.** (ota sekuntikellolla tasan yksi minuutti aikaa)

**SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.**

## LUKUJÄRJESTELMÄN SOVELTAMINEN LASKEMISESSA (LSL\*)

### RAHOJEN LASKEMINEN



**Tässä on rahoja** (näytä ensimmäistä ruutua). **Laske, kuinka paljon rahaa on yhteensä ja kirjoita vastaus numeroin viivalle** (näytä viivaa ruudun vieressä). **Laske myös muut tehtävät. Aloita harmaasta sarakkeesta ja jatka sitten valkoiseen** (näytä laskusuunta). **Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

\*) Useamman taitoryppään taitoja arvioiva tehtävä.

## PISTEITYSOHJEET

Pisteitys tapahtuu näin: jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen ja väärästä vastauksesta nolla pistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi vastausta samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.

Yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuustehtävissä summapisteet puolitetaan ja puolitettua pistemäärää käytetään osataitokohtaisessa tarkastelussa sekä kokonaispistemäärän laskemisessa.

Pisteiden koonti tapahtuu keräämällä koontilomakkeeseen jokaisen lapsen saamat osataitokohtaiset summapistemäärät (lapsen tehtävälomakkeessa laatikossa olevat pistemäärät) ja laskemalla niistä kokonaispistemäärä.







**MATEMATIIKAN TEHTÄVÄT**  
**TOINEN LUOKKA – SYKSY**

**Nimi:** \_\_\_\_\_

**Luokka/ryhmä:** \_\_\_\_\_

**Päivämäärä:** \_\_\_\_\_

*Kokonaispisteet: \_\_\_\_\_ / 52p*



61      59      48      63

66      91      78      89

205      160      301      217

388      408      318      298



72      70      76      81

89      91      88      98

401      204      303      105

302      308      298      419



3	5	7	_____
---	---	---	-------

15	20	25	_____
----	----	----	-------

31	41	51	_____
----	----	----	-------

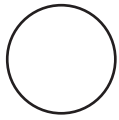
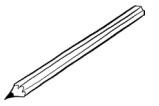
10	13	16	_____
----	----	----	-------

8	6	4	_____
---	---	---	-------

22	21	20	_____
----	----	----	-------

62	52	42	_____
----	----	----	-------

35	30	25	_____
----	----	----	-------



--



--



--



--



--



--



--



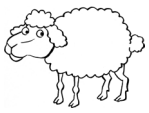
--





ODO TA





$9+1=$

$6+9=$

$10+3=$

$9+3=$

$7+2=$

$10+10=$

$6+10=$

$8+5=$

$9+4=$

$10+7=$

$6+5=$

$7+6=$

$8+3=$

$9+5=$

$9+9=$

$7+7=$

$7+4=$

$6+8=$

$8+6=$

$7+9=$

\_\_\_\_ / 20p



ODO TA



$10-5=$

$12-3=$

$12-2=$

$10-1=$

$10-6=$

$15-7=$

$11-1=$

$11-10=$

$10-4=$

$15-3=$

$12-10=$

$11-6=$

$11-5=$

$12-5=$

$15-6=$

$11-0=$

$14-7=$

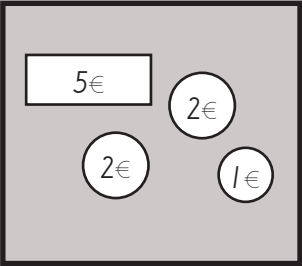
$12-4=$

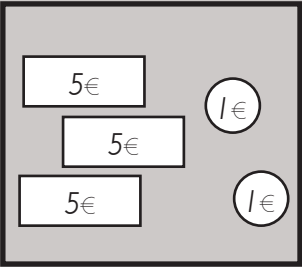
$15-9=$

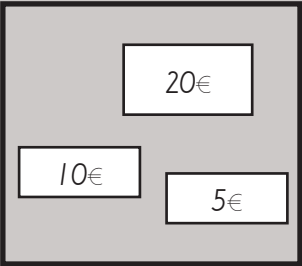
$14-6=$

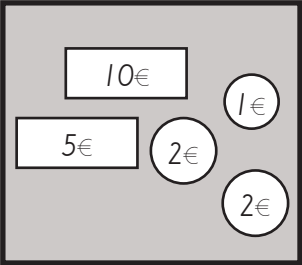
\_\_\_\_ / 20p

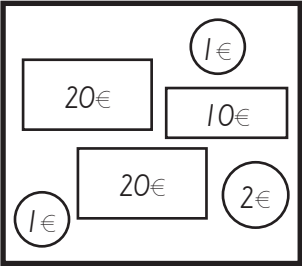


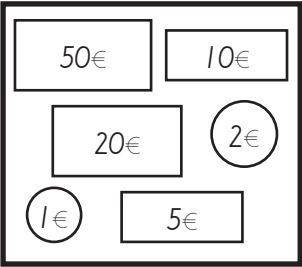
 \_\_\_\_\_

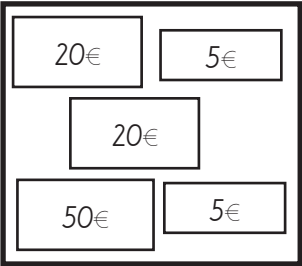
 \_\_\_\_\_

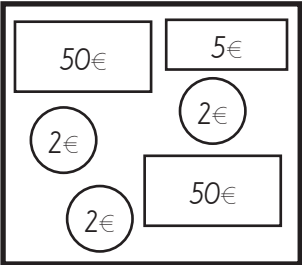
 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_



# MATEMATIIKAN TARKISTUSLOMAKE

## TOINEN LUOKKA – SYKSY

Pisteityksestä: Jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen ja väärästä vastauksesta nolla pistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi vastausta samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.

### LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)

#### Suuruusluokka – suurin



Mikä on suurin luku? .....	61	59	48	63
Mikä on suurin luku? .....	66	91	78	89
Mikä on suurin luku? .....	205	160	301	217
Mikä on suurin luku? .....	388	408	318	298

#### Suuruusluokka – pienin



Mikä on pienin luku? .....	72	70	76	81
Mikä on pienin luku? .....	89	91	88	98
Mikä on pienin luku? .....	401	204	303	105
Mikä on pienin luku? .....	302	308	298	419

### MATEMAATTISTEN SUHTEIDEN HALLINTA (MSH)

#### Sarjoittaminen



Mikä numero tulee viivalle? .....	3, 5, 7 ...	9
Mikä numero tulee viivalle? .....	15, 20, 25 ...	30
Mikä numero tulee viivalle? .....	31, 41, 51 ...	61
Mikä numero tulee viivalle? .....	10, 13, 16 ...	19
Mikä numero tulee viivalle? .....	8, 6, 4 ...	2
Mikä numero tulee viivalle? .....	22, 21, 20 ...	19
Mikä numero tulee viivalle? .....	62, 52, 42 ...	32
Mikä numero tulee viivalle? .....	35, 30, 25 ...	20

### LASKEMISEN TAIDOT (LT)


#### Numerosymbolien hallinta




Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	19
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	78
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	50
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	130
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	104
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	157
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	116
Sanon luvun, kirjoita luku numeroin. ....	212

## ARITMEETTISET PERUSTAIKOT (APT)

Yhteenlaskun sujuvuus (kokonaispistemäärä saadaan puolittamalla oikeiden vastausten määrä)

 9+1 .....	10	6+9 .....	15
10+3 .....	13	9+3 .....	12
7+2 .....	9	10+10 .....	20
6+10 .....	16	8+5 .....	13
9+4 .....	13	10+7 .....	17
6+5 .....	11	7+6 .....	13
8+3 .....	11	9+5 .....	14
9+9 .....	18	7+7 .....	14
7+4 .....	11	6+8 .....	14
8+6 .....	14	7+9 .....	16

Vähennyslaskun sujuvuus (kokonaispistemäärä saadaan puolittamalla oikeiden vastausten määrä)

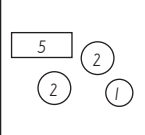
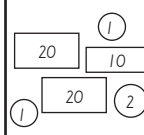
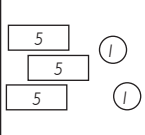
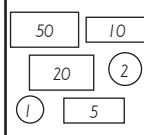
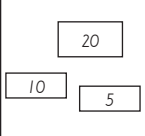
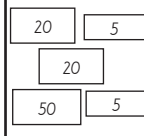
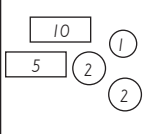
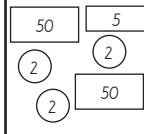
 10-5 .....	5	12-3 .....	9
12-2 .....	10	10-1 .....	9
10-6 .....	4	15-7 .....	8
11-1 .....	10	11-10 .....	1
10-4 .....	6	15-3 .....	12
12-10 .....	2	11-6 .....	5
11-5 .....	6	12-5 .....	7
15-6 .....	9	11-0 .....	11
14-7 .....	7	12-4 .....	8
15-9 .....	6	14-6 .....	8

## LUKUJÄRJESTELMÄN SOVELTAMINEN LASKEMISESSA (LSL\*)

Rahojen laskeminen

Kuinka paljon rahaa on yhteensä?



	10		54
	17		88
	35		100
	20		111



**TUEN TARPEEN TUNNISTAMINEN**

**MATEMATIIKAN ARVIOINTI**  
**TOINEN LUOKKA – TALVI**

**Esitysohjeet opettajalle**



## ARVIOINNIN YLEISIÄ PERIAATTEITA

- ▶ Tutustu ennen tehtävien esittämistä ohjeisiin ja materiaaliin sekä tarkista, että sinulla on kaikki arviointiin tarvittavat välineet käytössäsi.
- ▶ Huolehdi arviointitilanteen rauhallisuudesta ja että aikaa on varattu riittävästi.
- ▶ Ryhmässä olevien lasten taitoerot matematiikassa voivat vaihdella paljon. Osalle lapsista tehtävät voivat olla helppoja ja toisille haasteellisia. Tehtävien alussa lapsille kerrotaankin, että kaikkea ei tarvitse vielä osata. Kannusta heitä silti yrittämään parhaansa.
- ▶ Muista kertoa tilanteen alussa, mitä tulee tapahtumaan. Kannusta keskittymään.
- ▶ Järjestä tila niin, etteivät lapset voi katsoa vastauksia toisiltaan.
- ▶ Esitä tehtävät ohjeiden mukaan ja annetussa järjestyksessä.
- ▶ Älä anna vihjeitä oikeista vastauksista, äläkä tarjoa apuvälineitä tehtävien ratkaisemiseksi.
- ▶ Monivalintatehtävissä älä kehoita lapsia arvaamaan vaan pyydä valitsemaan vaihtoehto, jonka hän uskoo olevan oikea, vaikkei hän olisikaan aivan varma oikeasta vastauksesta.
- ▶ Tarkista, että lapset ovat ymmärtäneet tehtävän idean ja sen miten vastaukset merkitään vastauspaperiin. Voit tarvittaessa toistaa ohjeen, jos joku lapsista pyytää sitä.

Lapsen henkilötietoja sisältäviä lomakkeita tulee säilyttää huolellisesti henkilötietolain edellyttämällä tavalla.

## ARVIOINNIN SUORITTAMINEN JA KESTO:

Arviointi tehdään ryhmässä (jaa tarvittaessa luokka pienempiin ryhmiin).

Tehtävien suorittaminen kestää noin 35 minuuttia.

Tehtävät tehdään opettajajohtoisesti siten, että opettaja lukee ohjeen, jonka jälkeen ryhmä tekee tehtävän loppuun. Opettaja kertoo, milloin siirrytään seuraavaan tehtävään.

Aritmeettisiä perustaitoja koskeissa osioissa on annettu aikaraja, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan sanomalla: **Hyvä, nyt voit laskea kynän pöydälle.** ”Yhteenlaskun sujuvuus” ja ”Vähennyslaskun sujuvuus” -tehtävissä aikaraja on molemmissa **tasan 1 min.** Päässä- ja allekkainlaskutehtävissä maksimiaikaraja on 6 min. (Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin.)

**HUOM!** Huomioi, että ennen ”Yhteenlaskun sujuvuus” ja ”Vähennyslaskun sujuvuus” -tehtävien aloittamista lapsen tulee pysähtyä kuuntelemaan ohje odotusivulle. Sivua käännetään vasta, kun opettaja antaa luvan ja aloittaa ajanoton. Tehtävä lopetetaan tasan 1min kuluttua.

Halutessasi voit käyttää AV-laitteita tehtävien ohjeistuksessa.

### Tarvittavat välineet:

**Lapsella:** lapsen tehtävälomake, kynä ja pyyhekumi.

**Opettajalla:** esitysohje, sekuntikello sekä lapsen tehtävälomake (avuksi ohjeistukseen). Lisäksi kannattaa varata kyniä lyijyn katkeamisen yms. varalle.

Arvioinnissa ei käytetä muita apuvälineitä.

### Esitysohjeet:

Ryhmälle esitettävät ohjeet on kirjoitettu **lihavoidulla ja kursivoidulla**. Opasta lapsia tehtävälomakkeen täyttämässä sivuvihjeiden avulla (kuvat lapsen paperin yläkulmassa). Lapsen lomakkeessa tehtäväsivut on nimetty samoin kuin tässä opettajan ohjeessa.

Lasten valmistaminen tehtäviin arviointitilanteen alussa: **Nyt tehdään muutamia tehtäviä. Osa tehtävistä voi tuntua helpoilta, osa vaikeilta. Kaikkia sinun ei tarvitse vielä osata tai ehtiä, mutta tee niin hyvin kuin osaat. Kerron jokaisen tehtävän alussa ohjeen. Jos et kuulut tai et muista, nosta käsi ylös, niin sanon tehtävän uudelleen. Jokainen tekee omaa tehtäväänsä hiljaa, toisten papereita ei tarvitse kurkia ja toisille ei sanota vastauksia.**

**Aloitetaan. Kirjoita oma nimesi tälle** (näytä paikka oppilaan lomakkeesta) **viivalle. Kirjoita seuraavalle viivalle luokkasi** (näytä). **Kirjoita vielä seuraavalle viivalle** (näytä) **päivämäärä tämän mallin** (näytä kirjoittamasi malli) **mukaan.**

Lapsi saa halutessaan tehdä merkintöjä lomakkeeseensa.

# LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)

SUURUUSLUOKKA — SUURIN



*Tässä on lukuja (näytä riviä 66 91 78 89). Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus.*

*Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.*

## ARITMEETTISET PERUSTAIKOT (APT)

YHTEENLASKUN SUJUUVUUS



*Kuuntele ensin ohje. Seuraavaksi näet yhteenlaskuja (Huom! Näytä yhteenlasku-sivua). Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita tästä (näytä vasen sarake ja laskusuunta) ja jatka tästä (näytä oikea sarake). Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.*

*Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon seis, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti.*



*No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA. (ota sekuntikellolla tasan yksi minuutti aikaa)*

*SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu. (odota-sivu)*

VÄHENNYSLASKUN SUJUUVUUS



*Kuuntele ensin ohje. Nyt tehdään samanlainen tehtävä vähennyslaskuilla (Huom! Näytä vähennyslasku-sivua). Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita tästä (näytä vasen sarake ja laskusuunta) ja jatka tästä (näytä oikea sarake). Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.*

*Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon seis, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti.*



*No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA. (ota sekuntikellolla tasan yksi minuutti aikaa)*

*SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.*

#### YHTEENLASKUT PÄÄSSÄLASKUINA (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan ensin omenatehtävää** (näytä sivun yläosaa).

**Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille miten ratkaisit tehtävän.**

**Nyt voit tehdä yhteenlaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

(Jos lapsi kysyy voiko laskea allekkain, voit vastata:  **yritä laskea päässä, mutta jos se ei onnistu, niin voit laskea allekkain.**)

#### VÄHENNYSLASKUT PÄÄSSÄLASKUINA (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan seuraavaksi etanatehtävää** (näytä sivun alaosaa).

**Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille miten ratkaisit tehtävän.**

**Nyt voit tehdä vähennyslaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

(Jos lapsi kysyy voiko laskea allekkain, voit vastata:  **yritä laskea päässä, mutta jos se ei onnistu, niin voit laskea allekkain.**)

#### YHTEENLASKUT ALLEKKAIN (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan ensin hattutehtävää** (näytä sivun yläosaa).

**Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään.**

**Nyt voit tehdä yhteenlaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

#### VÄHENNYSLASKUT ALLEKKAIN (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan seuraavaksi repputehtävää** (näytä sivun alaosaa).

**Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään.**

**Nyt voit tehdä vähennyslaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

## PISTEITYSOHJEET

Pisteitys tapahtuu näin: jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen ja väärästä vastauksesta nollapistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi vastausta samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.

Yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuustehtävissä summapisteet puolitetaan ja puolitettua pistemäärää käytetään kokonaispistemäärän laskemisessa.

Pisteiden koonti tapahtuu keräämällä koontilomakkeeseen jokaisen lapsen saama kokonaispistemäärä.



**MATEMATIIKAN TEHTÄVÄT**  
**TOINEN LUOKKA – TALVI**

**Nimi:** \_\_\_\_\_

**Luokka/ryhmä:** \_\_\_\_\_

**Päivämäärä:** \_\_\_\_\_

*Kokonaispisteet: \_\_\_\_\_ / 40p*



66      91      78      89

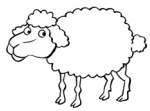
301      299      103      286

456      564      654      546

805      709      612      720



ODO TA



$6+5=$

$6+8=$

$10+3=$

$8+3=$

$9+4=$

$8+5=$

$7+4=$

$9+1=$

$10+10=$

$10+7=$

$9+3=$

$7+2=$

$6+10=$

$9+5=$

$8+6=$

$7+7=$

$9+9=$

$6+9=$

$7+6=$

$7+9=$

\_\_\_\_ / 20





ODO TA



$12-10=$

$12-3=$

$15-6=$

$10-1=$

$11-1=$

$15-7=$

$10-4=$

$12-2=$

$15-9=$

$15-3=$

$11-5=$

$11-6=$

$14-7=$

$12-5=$

$12-4=$

$11-0=$

$11-10=$

$10-5=$

$10-6=$

$14-6=$

\_\_\_\_ / 20



$30+24=$

$25+13=$

$37+23=$

$29+27=$

---

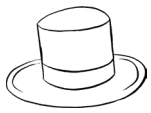
 $48-30=$

$54-13=$



$80-25=$

$35-19=$



$$\begin{array}{r} 12 \\ + 72 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ + 26 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 54 \\ - 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 25 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ - 38 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ - 65 \\ \hline \end{array}$$

**MATEMATIIKAN TARKISTUSLOMAKE**  
**TOINEN LUOKKA – TALVI**

Pisteityksestä: Jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen ja väärästä vastauksesta nolla pistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi vastausta samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.

**LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)**

Suuruusluokka – suurin



Mikä on suurin luku? .....	66	91	78	89
Mikä on suurin luku? .....	301	299	103	286
Mikä on suurin luku? .....	456	564	654	546
Mikä on suurin luku? .....	805	709	612	720

**ARITMEETTISET PERUSTAIIDOT (APT)**

Yhteenlaskun sujuvuus (kokonaispistemäärä saadaan puolittamalla oikeiden vastausten määrä)



6+5 .....	11	6+8 .....	14
10+3 .....	13	8+3 .....	11
9+4 .....	13	8+5 .....	13
7+4 .....	11	9+1 .....	10
10+10 .....	20	10+7 .....	17
9+3 .....	12	7+2 .....	9
6+10 .....	16	9+5 .....	14
8+6 .....	14	7+7 .....	14
9+9 .....	18	6+9 .....	15
7+6 .....	13	7+9 .....	16

Vähennyslaskun sujuvuus (kokonaispistemäärä saadaan puolittamalla oikeiden vastausten määrä)



12-10 .....	2	12-3 .....	9
15-6 .....	9	10-1 .....	9
11-1 .....	10	15-7 .....	8
10-4 .....	6	12-2 .....	10
15-9 .....	6	15-3 .....	12
11-5 .....	6	11-6 .....	5
14-7 .....	7	12-5 .....	7
12-4 .....	8	11-0 .....	11
11-10 .....	1	10-5 .....	5
10-6 .....	4	14-6 .....	8

**Yhteenlaskut päässä laskuina**

$30+24 \dots\dots\dots 54$

$37+23 \dots\dots\dots 60$

$25+13 \dots\dots\dots 38$

$29+27 \dots\dots\dots 56$

**Vähennyslaskut päässä laskuina**

$48-30 \dots\dots\dots 18$

$80-25 \dots\dots\dots 55$

$54-13 \dots\dots\dots 41$

$35-19 \dots\dots\dots 16$

**Yhteenlaskut allekkain**

$12+72 \dots\dots\dots 84$

$57+24 \dots\dots\dots 81$

$49+13 \dots\dots\dots 62$

$64+26 \dots\dots\dots 90$

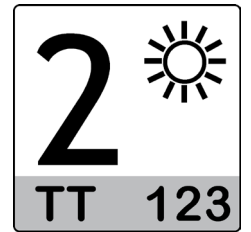
**Vähennyslaskut allekkain**

$54-32 \dots\dots\dots 22$

$51-38 \dots\dots\dots 13$

$63-25 \dots\dots\dots 38$

$80-65 \dots\dots\dots 15$



## **TUEN TARPEEN TUNNISTAMINEN**

**MATEMATIIKAN ARVIOINTI**  
**TOINEN LUOKKA – KEVÄT**

**Esitysohjeet opettajalle**

## ARVIOINNIN YLEISIÄ PERIAATTEITA

- ▶ Tutustu ennen tehtävien esittämistä ohjeisiin ja materiaaliin sekä tarkista, että sinulla on kaikki arviointiin tarvittavat välineet käytössäsi.
- ▶ Huolehdi arviointitilanteen rauhallisuudesta ja että aikaa on varattu riittävästi.
- ▶ Ryhmässä olevien lasten taitoerot matematiikassa voivat vaihdella paljon. Osalle lapsista tehtävät voivat olla helppoja ja toisille haasteellisia. Tehtävien alussa lapsille kerrotaankin, että kaikkea ei tarvitse vielä osata. Kannusta heitä silti yrittämään parhaansa.
- ▶ Muista kertoa tilanteen alussa, mitä tulee tapahtumaan. Kannusta keskittymään.
- ▶ Järjestä tila niin, etteivät lapset voi katsoa vastauksia toisiltaan.
- ▶ Esitä tehtävät ohjeiden mukaan ja annetussa järjestyksessä.
- ▶ Älä anna vihjeitä oikeista vastauksista, äläkä tarjoa apuvälineitä tehtävien ratkaisemiseksi.
- ▶ Monivalintatehtävissä älä kehoita lapsia arvaamaan vaan pyydä valitsemaan vaihtoehto, jonka hän uskoo olevan oikea, vaikkei hän olisikaan aivan varma oikeasta vastauksesta.
- ▶ Tarkista, että lapset ovat ymmärtäneet tehtävän idean ja sen miten vastaukset merkitään vastauspaperiin. Voit tarvittaessa toistaa ohjeen, jos joku lapsista pyytää sitä.

Lapsen henkilötietoja sisältäviä lomakkeita tulee säilyttää huolellisesti henkilötietolain edellyttämällä tavalla.

## ARVIOINNIN SUORITTAMINEN JA KESTO

Arviointi tehdään ryhmässä (jaa tarvittaessa luokka pienempiin ryhmiin).

Tehtävien suorittaminen kestää noin 50 minuuttia. Tehtävät suositellaan tekemään kahdessa osiossa, jolloin kummankin osion pituudeksi tulee noin 25 minuuttia. Suositeltu osioiden välinen raja on merkitty esitysohjeeseen katkoviivalla.

Tehtävät tehdään opettajajohtoisesti siten, että opettaja lukee ohjeen, jonka jälkeen ryhmä tekee tehtävän loppuun. Opettaja kertoo, milloin siirrytään seuraavaan tehtävään.

Aritmeettisiä perustaitoja ja lukujärjestelmän soveltamista koskevilla osioilla on annettu aikaraja, jonka jälkeen tehtävä lopetetaan sanomalla: ***Hyvä, nyt voit laskea kynän pöydälle.***



”Yhteenlaskun sujuvuus” ja ”Vähennyslaskun sujuvuus” -tehtävissä aikaraja on molemmissa **tasaa 1 min.** Päässä- ja allekkainlaskutehtävissä maksimiaikaraja on 6 min. Yhteen- ja vähennyslaskun täydentämisen tehtävissä maksimiaikaraja on 5 min. (Jos kaikki ovat valmiita, voit siirtyä seuraavaan tehtävään jo aikaisemmin.)

**HUOM!** Huomioi, että ennen ”Yhteenlaskun sujuvuus” ja ”Vähennyslaskun sujuvuus” -tehtävien aloittamista lapsen tulee pysähtyä kuuntelemaan ohje odotusvillulle. Sivua käännetään vasta, kun opettaja antaa luvan ja aloittaa ajanoton. Tehtävä lopetetaan tasan 1min kuluttua.

Halutessasi voit käyttää AV-laitteita tehtävien ohjeistuksessa.

### **Tarvittavat välineet:**

**Lapsella:** lapsen tehtävälomake, kynä ja pyyhekumi.

**Opettajalla:** esitysohje, **sekuntikello** sekä lapsen tehtävälomake (avuksi ohjeistukseen). Lisäksi kannattaa varata kyniä lyijyn katkeamisen yms. varalle.

Arvioinnissa ei käytetä muita apuvälineitä.

### **Esitysohjeet:**

Ryhmälle esitettävät ohjeet on kirjoitettu **lihavoidulla ja kursivoidulla**. Opasta lapsia tehtävälomakkeen täyttämässä sivuvihjeiden avulla (kuvat lapsen paperin yläkulmassa). Lapsen lomakkeessa tehtäväsivut on nimetty samoin kuin tässä opettajan ohjeessa.

Lasten valmistaminen tehtäviin arviointitilanteen alussa: ***Nyt tehdään muutamia tehtäviä. Osa tehtävistä voi tuntua helpoilta, osa vaikeilta. Kaikkia sinun ei tarvitse vielä osata tai ehtiä, mutta tee niin hyvin kuin osaat. Kerron jokaisen tehtävän alussa ohjeen. Jos et kuulut tai et muista, nosta käsi ylös, niin sanon tehtävän uudelleen. Jokainen tekee omaa tehtäväänsä hiljaa, toisten papereita ei tarvitse kurkkia ja toisille ei sanota vastauksia.***

***Aloitetaan. Kirjoita oma nimesi tälle (näytä paikka oppilaan lomakkeesta) viivalle. Kirjoita seuraavalle viivalle luokkasi (näytä). Kirjoita vielä seuraavalle viivalle (näytä) päivämäärä tämän mallin (näytä kirjoittamasi malli) mukaan.***

Lapsi saa halutessaan tehdä merkintöjä lomakkeeseensa.

# LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)

SUURUUSLUOKKA — SUURIN



*Tässä on lukuja (näytä riviä 301 299 103 286). Katso huolellisesti kaikki luvut. Mikä näistä on suurin luku? Rastita oikea vastaus.*

*Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.*

## ARITMEETTISET PERUSTAIKOT (APT)

YHTEENLASKUN SUJUUVUUS



*Kuuntele ensin ohje. Seuraavaksi näet yhteenlaskuja (Huom! Näytä yhteenlasku-sivua). Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita tästä (näytä vasen sarake ja laskusuunta) ja jatka tästä (näytä oikea sarake). Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.*

*Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon seis, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti.*



*No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA. (ota sekuntikellolla tasan yksi minuutti aikaa)*

*SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu. (odota-sivu)*

VÄHENNYSLASKUN SUJUUVUUS



*Kuuntele ensin ohje. Nyt tehdään samanlainen tehtävä vähennyslaskuilla (Huom! Näytä vähennyslasku-sivua). Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Laske laskut ylhäältä alas. Aloita tästä (näytä vasen sarake ja laskusuunta) ja jatka tästä (näytä oikea sarake). Laske tehtäviä niin pitkälle kuin ehdit.*

*Kun annan luvan, voit kääntää sivua ja aloittaa tehtävän. Heti, kun sanon seis, lopeta tehtävä ja laita kynä pöydälle. Laske mahdollisimman nopeasti ja tarkasti.*



*No niin, ota kynä käteen ja käännä sivua. ALOITA. (ota sekuntikellolla tasan yksi minuutti aikaa)*

*SEIS. Hyvä, laita kynä pöydälle ja käännä seuraava sivu.*

#### YHTEENLASKUT PÄÄSSÄLASKUINA (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan ensin omenatehtävää** (näytä sivun yläosaa).

**Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille, miten ratkaisit tehtävän.**

**Nyt voit tehdä yhteenlaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

(Jos lapsi kysyy voiko laskea allekkain, voit vastata:  **yritä laskea päässä, mutta jos se ei onnistu, niin voit laskea allekkain.**)

#### VÄHENNYSLASKUT PÄÄSSÄLASKUINA (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan seuraavaksi etanatehtävää** (näytä sivun alaosaa).

**Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tyhjään ruutuun. Jos haluat, voit kirjoittaa paperille, miten ratkaisit tehtävän.**

**Nyt voit tehdä vähennyslaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

(Jos lapsi kysyy voiko laskea allekkain, voit vastata:  **yritä laskea päässä, mutta jos se ei onnistu, niin voit laskea allekkain.**)

-----  
(Pidä tässä tauko.)

## LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)

#### LUKUJEN SUURUUSJÄRJESTYS



**Tässä on lukuja** (näytä riviä 122 102 112 201). **Katso huolellisesti kaikki luvut. Kirjoita luvut suuruusjärjestykseen, pienin ensin** (näytä viivoja).

**Nyt voit tehdä tämän sivun loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

## ARITMEETTISET PERUSTAITOT (APT)

#### YHTEENLASKUT ALLEKKAIN (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan ensin hattutehtävää** (näytä sivun yläosaa).

**Tässä on yhteenlaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään.**

**Nyt voit tehdä yhteenlaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

#### VÄHENNYSLASKUT ALLEKKAIN (20-100) (MAX. 6 MIN.)



**Katsotaan seuraavaksi repputehtävää** (näytä sivun alaosaa).

**Tässä on vähennyslaskuja. Laske lasku ja kirjoita vastaus tehtävään.**

**Nyt voit tehdä vähennyslaskut loppuun. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.**

# LUKUJÄRJESTELMÄTIEDON SOVELTAMINEN LASKEMISESSA (LSL\*)

YHTEENLASKUN TÄYDENTÄMINEN (MAX. 5 MIN.)



*Katsotaan ensin venetehtävää (näytä sivun yläosaa).*

*Tässä tehtävässä on yhteenlaskuja. Täydennä puuttuva luku.*

*Nyt voit täydentää kaikki yhteenlaskut. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.*

VÄHENNYSLASKUN TÄYDENTÄMINEN (MAX. 5 MIN.)



*Katsotaan seuraavaksi nalletehtävää (näytä sivun alaosaa).*

*Tässä tehtävässä on vähennyslaskuja. Täydennä puuttuva luku.*

*Nyt voit täydentää kaikki vähennyslaskut. Laita kynä pöydälle, kun olet valmis.*

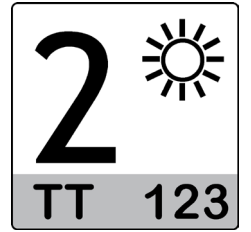
## PISTEITYSOHJEET

Pisteitys tapahtuu näin: jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen ja väärästä vastauksesta nolla pistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi vastausta samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.

Yhteen- ja vähennyslaskun sujuvuustehtävissä summapisteet puolitetaan ja puolitettua pistemäärää käytetään kokonaispistemäärän laskemisessa.

Pisteiden koonti tapahtuu keräämällä koontilomakkeeseen jokaisen lapsen saama kokonaispistemäärä.





**MATEMATIIKAN TEHTÄVÄT**  
**TOINEN LUOKKA – KEVÄT**

**Nimi:** \_\_\_\_\_

**Luokka/ryhmä:** \_\_\_\_\_

**Päivämäärä:** \_\_\_\_\_

*Kokonaispisteet: \_\_\_\_\_ / 55p*



301      299      103      286

456      564      654      546

999      1010      1009      1100

2011      1221      2201      1122

3088      3102      2999      3092

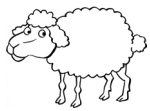
7575      5777      7555      5577

\_\_\_\_\_ / 6p



ODO TA





$6+5=$

$6+8=$

$10+3=$

$8+3=$

$9+4=$

$8+5=$

$7+4=$

$9+1=$

$10+10=$

$10+7=$

$9+3=$

$7+2=$

$6+10=$

$9+5=$

$8+6=$

$7+7=$

$9+9=$

$6+9=$

$7+6=$

$7+9=$

\_\_\_\_ / 20



ODO TA



$12-10=$

$12-3=$

$15-6=$

$10-1=$

$11-1=$

$15-7=$

$10-4=$

$12-2=$

$15-9=$

$15-3=$

$11-5=$

$11-6=$

$14-7=$

$12-5=$

$12-4=$

$11-0=$

$11-10=$

$10-5=$

$10-6=$

$14-6=$

\_\_\_\_ / 20



$30+24=$

$25+13=$

$37+23=$

$29+27=$

---

 $48-30=$

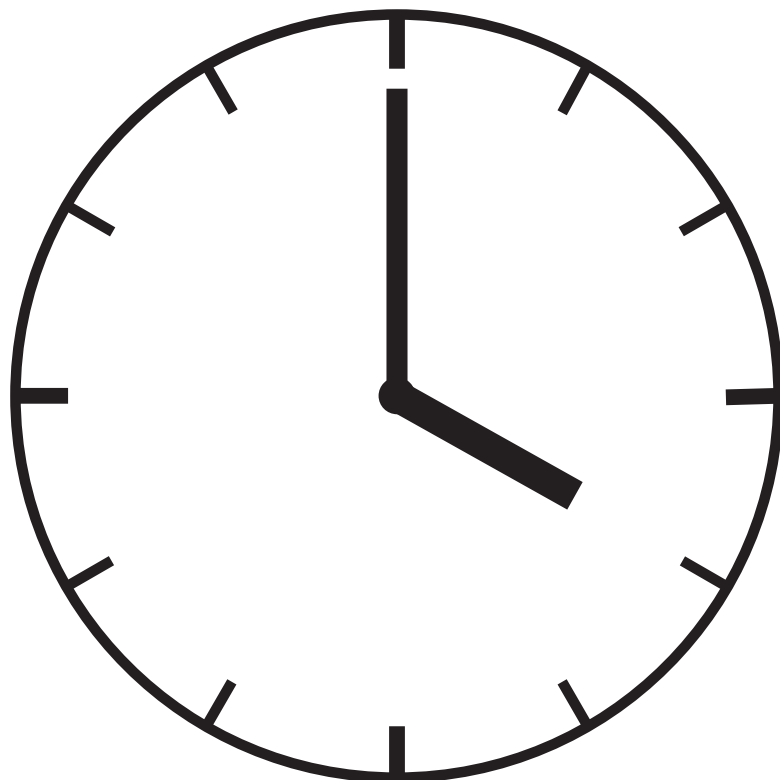
$54-13=$



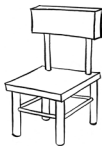
$80-25=$

$35-19=$





TAUKO



122

102

112

201

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

786

688

768

676

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

989

1022

1100

1012

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ / 3p



$$\begin{array}{r} 12 \\ + 72 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ + 26 \\ \hline \end{array}$$

---

$$\begin{array}{r} 54 \\ - 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 25 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 51 \\ - 38 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ - 65 \\ \hline \end{array}$$





$$80 + \underline{\quad} = 83$$

$$46 + \underline{\quad} = 746$$

$$\underline{\quad} + 5 = 75$$

$$60 + \underline{\quad} = 662$$

$$103 + \underline{\quad} = 143$$



$$65 - \underline{\quad} = 60$$

$$673 - \underline{\quad} = 73$$

$$\underline{\quad} - 6 = 80$$

$$747 - \underline{\quad} = 40$$

$$174 - \underline{\quad} = 104$$

**MATEMATIIKAN TARKISTUSLOMAKE**  
**TOINEN LUOKKA – KEVÄT**

Pisteityksestä: Jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen ja väärästä vastauksesta nolla pistettä. Jos lapsi on merkinnyt kaksi vastausta samaan tehtävään, vastaus tulkitaan vääräksi. Vastaamattomasta kohdasta annetaan myös nolla pistettä.


**LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)**

Suuruusluokka – suurin


 Mikä on suurin luku? .....	301	299	103	286
Mikä on suurin luku? .....	456	564	654	546
Mikä on suurin luku? .....	999	1010	1009	1100
Mikä on suurin luku? .....	2011	1221	2201	1122
Mikä on suurin luku? .....	3088	3102	2999	3092
Mikä on suurin luku? .....	7575	5777	7555	5577

**ARITMEETTISET PERUSTAIKOT (APT)**

**Yhteenlaskun sujuvuus (kokonaispistemäärä saadaan puolittamalla oikeiden vastausten määrä)**

 6+5 .....	11	6+8 .....	14
10+3 .....	13	8+3 .....	11
9+4 .....	13	8+5 .....	13
7+4 .....	11	9+1 .....	10
10+10 .....	20	10+7 .....	17
9+3 .....	12	7+2 .....	9
6+10 .....	16	9+5 .....	14
8+6 .....	14	7+7 .....	14
9+9 .....	18	6+9 .....	15
7+6 .....	13	7+9 .....	16

**Vähennyslaskun sujuvuus (kokonaispistemäärä saadaan puolittamalla oikeiden vastausten määrä)**

 12-10 .....	2	12-3 .....	9
15-6 .....	9	10-1 .....	9
11-1 .....	10	15-7 .....	8
10-4 .....	6	12-2 .....	10
15-9 .....	6	15-3 .....	12
11-5 .....	6	11-6 .....	5
14-7 .....	7	12-5 .....	7
12-4 .....	8	11-0 .....	11
11-10 .....	1	10-5 .....	5
10-6 .....	4	14-6 .....	8

### Yhteenlaskut päässälaskuina



$30+24 \dots\dots\dots 54$   
 $37+23 \dots\dots\dots 60$

$25+13 \dots\dots\dots 38$   
 $29+27 \dots\dots\dots 56$

### Vähennyslaskut päässälaskuina



$48-30 \dots\dots\dots 18$   
 $80-25 \dots\dots\dots 55$

$54-13 \dots\dots\dots 41$   
 $35-19 \dots\dots\dots 16$

## LUKUMÄÄRÄISYYDEN TAJU (LMT)

### Lukujen suuruusjärjestys



Järjestä luvut suuruusjärjestykseen. ....	122	102	112	201	102, 112, 122, 201
Järjestä luvut suuruusjärjestykseen. ....	786	688	768	676	676, 688, 768, 786
Järjestä luvut suuruusjärjestykseen. ....	989	1022	1100	1012	989, 1012, 1022, 1100

## ARITMEETTISET PERUSTAIKOT (APT)

### Yhteenlaskut allekkain



$12+72 \dots\dots\dots 84$   
 $57+24 \dots\dots\dots 81$

$49+13 \dots\dots\dots 62$   
 $64+26 \dots\dots\dots 90$

### Vähennyslaskut allekkain



$54-32 \dots\dots\dots 22$   
 $51-38 \dots\dots\dots 13$

$63-25 \dots\dots\dots 38$   
 $80-65 \dots\dots\dots 15$

## LUKUJÄRJESTELMÄTIEDON SOVELTAMINEN LASKEMISESSÄ (LSL\*)

### Yhteenlaskun täydentäminen



$80+ \_ =83 \dots\dots\dots 3$   
 $\_ +5=75 \dots\dots\dots 70$   
 $103+ \_ =143 \dots\dots\dots 40$

$46+ \_ =746 \dots\dots\dots 700$   
 $60+ \_ =662 \dots\dots\dots 602$

### Vähennyslaskun täydentäminen



$65- \_ =60 \dots\dots\dots 5$   
 $\_ -6=80 \dots\dots\dots 86$   
 $174- \_ =104 \dots\dots\dots 70$

$673- \_ =73 \dots\dots\dots 600$   
 $747- \_ =40 \dots\dots\dots 707$

**MATEMATIIKAN RYHMÄKOONTILOMAKE:**

TOINEN LUOKKA

OPETTAJA: \_\_\_\_\_

LUOKKA/RYHMÄ: \_\_\_\_\_

LISÄTIETOJA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**OPPILAAN NIMI**

Maksimipistemäärä	LMT: Suuruusluokka	MSH: Sarjoittaminen	LT: Numerosymbolien hallinta	APT: Yhteenlaskun sujuvuus	APT: Vähennyslaskun sujuvuus	LSL: Rahojen laskeminen	Kokonaispistemäärä ____(kk)/____(v) SYKSY	Kokonaispistemäärä ____(kk)/____(v) TALVI	Kokonaispistemäärä ____(kk)/____(v) KEVÄT	Persentiililuku* SYKSY	Persentiililuku* TALVI	Persentiililuku* KEVÄT
8	8	8	8	10	10	8	52	40	55			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												

**TÄYTTÖOHJE:** Merkitse kunkin lapsen osatitokohtainen pistemäärä sekä kokonaispistemäärä niille varattuihin sarakkeisiin. Merkitse myös arviointipäivämäärä sille varattuun kohtaan.

\* Katso taulukosta lapsen kokonaispistemäärää vastaava persentiililuku.

## KOKONAISPISTEMÄÄRÄ JA SITÄ VASTAAVA PERSENTIILILUKU

Persentiili	Syksy (n = 622)	Talvi (n = 527)		Kevät (n = 531)	Persentiili
	kokonaispisteet				
	kaikki tehtävät		ilman allekkainlaskua		
100	48 - 52	37,5 - 40	30 - 32	53,5 - 55	100
95	45,5 - 47,5	35,5 - 37	28,0 - 29,5	51,5 - 53	95
90	44,5 - 45	33,5 - 35	27,0 - 27,5	50 - 51	90
85	43,5 - 44	31,5 - 33	25,5 - 26,5	48,5 - 49,5	85
80	42,5 - 43	30,5 - 31	24,0 - 25,0	47 - 48	80
75	41,5 - 42	29,5 - 30	23,0 - 23,5	46 - 46,5	75
70	41	28,5 - 29	22,5	45 - 45,5	70
65	40 - 40,5	27,5 - 28	21,5 - 22,0	44 - 44,5	65
60	39,5	27	21,0	43 - 43,5	60
55	39	26 - 26,5	20,5	42 - 42,5	55
50	38 - 38,5	25 - 25,5	19,5 - 20,0	40,5 - 41,5	50
45	37 - 37,5	24,5	19,0	39,5 - 40	45
40	35,5 - 36,5	23,5 - 24	18,0 - 18,5	38,5 - 39	40
35	34 - 35	22 - 23	17,0 - 17,5	37 - 38	35
30	32 - 33,5	21 - 21,5	16,5	35,5 - 36,5	30
25	30 - 31,5	20 - 20,5	15,5 - 16,0	33,5 - 35	25
20	27 - 29,5	18,5 - 19,5	14,5 - 15,0	32 - 33	20
15	24,5 - 26,5	17 - 18	13,0 - 14,0	26,5 - 31,5	15
10	18,5 - 24	14 - 16,5	11,5 - 12,5	22,5 - 26	10
5	0 - 18	0 - 13,5	0 - 11,0	0 - 22	5

Esimerkki: Persentiililuku 10 kertoo, että lapsen suoritus sijoittuu alimpaan 10 %:iin, eli 10 prosenttia viiteryhmän lapsista saa saman tai alhaisemman ja 90% paremman kokonaispistemäärän.

## OSATAITOKOHTAISIA SUMMAPISTEITÄ VASTAAVAT KUMULATIIVISET OIKEELLISUUSPROSENTIT

Osataito	Summapisteet										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
LMT: Suuruusluokka	0,8	1,8	3,4	6,1	10,0	15,6	22,2	38,1	100,0		
MSH: Sarjoittaminen	7,6	12,9	15,0	17,7	21,4	25,2	33,9	49,0	100,0		
LT: Numerosymbolien hallinta	0,3	0,8	2,9	8,0	14,3	17,8	22,7	30,7	100,0		
LSL: Rahojen laskeminen	0	1,1	3,7	6,3	11,3	21,9	38,1	67,8	100,0		
	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
APT: Yhteenlaskun sujuvuus	0	0	0,6	2,3	5,1	9,8	16,1	28,9	42,3	57,7	70,4
APT: Vähennyslaskun sujuvuus	1,0	2,1	3,1	4,2	6,1	12,1	21,9	32,5	51,0	61,3	69,5
		5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
APT: Yhteenlaskun sujuvuus		76,2	80,1	85,5	88,9	92,9	95,8	96,8	98,6	99,4	100,0
APT: Vähennyslaskun sujuvuus		74,8	82,2	85,2	88,7	92,1	94,7	95,8	97,3	97,9	100,0

Esimerkki: Lapsi saa Numerosymbolien hallinnan osataidon tehtävistä yhteensä pistemäärän 3. Taulukossa sitä vastaava kumulatiivinen oikeellisuusprosentti on 8,0. Tämä tarkoittaa sitä, että vain 8% viiteaineiston lapsista saa kolme pistettä tai vähemmän ja 92% lapsista saa enemmän pisteitä.