

# OPAS MATEMATTIKAN OPPIMISVAIKEUKSISTA LAPSILLE



# SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE .....	3
TIETOA MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUKSISTA .....	4
MIKSI MATEMATIIKKA OPETELLAAN? .....	10
MISTÄ MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUDET JOHTUVAT? .....	14
KETKÄ VOIVAT AUTTAA? .....	18
HARJOITTELU AUTTAA .....	21
MILTÄ MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUS TUNTUU? .....	25
KIITOKSET .....	30
LÄHTEET .....	31
LISÄLUKEMISTA .....	31

# ESIPUHE

Terve, koululainen!

Käsissäsi oleva opas kertoo matematiikan oppimisvaikeuksista. Tässä oppaassa matematiikan oppimisvaikeuksilla tarkoitetaan sitä, että matematiikan perustaitojen oppiminen on hankalaa: esimerkiksi yhteen- ja vähennyslaskujen oppiminen on vaikeaa.

Tässä oppaassa mietitään, miten matematiikan oppimisvaikeus voi ilmetä ja mistä vaikeudet johtuvat. Lisäksi oppaassa kerrotaan, kuka voi auttaa matematiikan oppimisen ongelmassa ja miten matematiikan taitoja kannattaa harjoitella. Lopuksi pohditaan, miltä matematiikan oppimisvaikeus voi tuntua.

Voit lukea opasta vähän kerrallaan, esimerkiksi yhden luvun päivässä.

Voit myös lukea yhdessä aikuisen kanssa vuorotellen. Jokaisen luvun pääasiat löydät tiivistetysti otsikkosivulta.

Oppaan päähenkilö on Sami, joka käy Vihivaaran salapoliisikoulua. Matematiikka on aina tuottanut Samille päänvaivaa. Lue seuraavista luvuista tarkemmin, miten Sami ratkaisee matematiikan oppimisen ongelmiaan.

Leppoisia hetkiä ja oivalluksen kokemuksia matematiikan parissa!

Tekijät

# TIETOA MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUKSISTA



- ▶ Matematiikan oppimisvaikeudet eivät ole harvinaisia. Yleensä jokaisesta koululuokasta löytyy oppilaita, joille matematiikka on vaikeaa.
- ▶ Eri asiat matematiikassa voivat olla vaikeita eri lapsille.



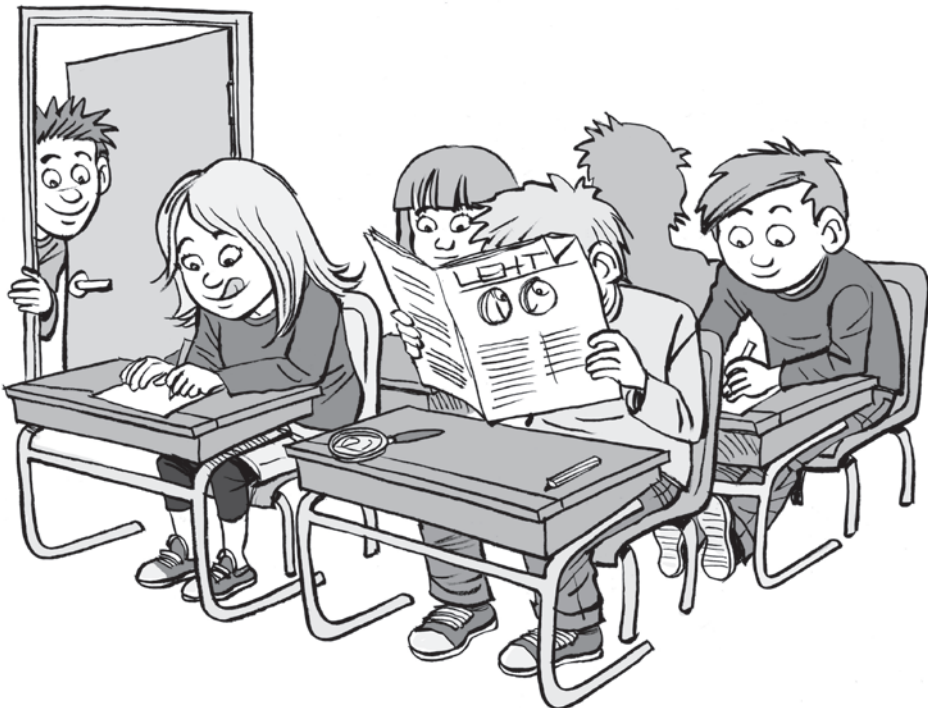
Terve! Minä olen Sami. Minusta tulee isona salapoliisi. Olen viidennellä luokalla Vihivaaran Salapoliisikoulussa. Meidän koulumme on aika jännittävä paikka. Päällisin puolin se vaikuttaa ihan tavalliselta koululta, mutta vaikutelman ei kannata antaa hämätä. Oikeasti meidän koulumme on aika erilainen kuin muut koulut. Ensinnäkin, meillä ei ole ollenkaan tavallisia opettajia. Meidän opettajamme ovat kaikki entisiä salapoliiseja ja etsiviä! Meidän oppiaineemmekaan eivät ole niitä kaikkein tavallisimpia. Esimerkiksi tämän aamun ensimmäisillä tunneilla minulla oli naamioitumista Madame Came Leontin johdolla. Siellä suunnittelimme ja valmistimme erilaisia valeasuja. Minun valeasustani tuli aika hauska: pukeuduin nimittäin meidän matematiikan opettajaksi. Kaikista se oli tosi huvittavaa! Loppupäivän harjoittelimmekin varjostusta ja jalanjälkien tunnistamista Salapoliisitaidot 2 -kursilla. Nii-in, meidän koulumme on aika jännittävä paikka!

Kaikkein hauskinta koulussa on se, kun saamme harjoitella salapoliisin työtä ihan oikeasti. Saamme joka viikko yhden tehtävän tai arvoituksen ratkaistavaksi. Joskus saamme auttaa oikeita salapoliiseja! Olen salapoliisitehtävissä mielestäni aika hyvä. Tai no, tavallaan aika hyvä. Keksin yleensä aika helposti, miten tehtävä ratkaistaan. Siitä huolimatta tehtävät menevät kyllä yllättävän usein pieleen – etenkin ne tehtävät, joissa pitää laskea jotain.

Kerran minun piti valmistaa valeasu erääseen peitetehtävään yhdelle salapoliisille. Tein tarkan suunnitelman puvusta, otin ylös salapoliisin mitat pukua varten ja rupesin saman tien valmistamaan pukua. Olin tosi ylpeä nopeasta toiminnastani ja hyvästä suunnitelmastani. Et

usko, miten yllättynyt olin, kun valmis puku olikin aivan vääränlainen! Hihat olivat ihan vääränmittaiset eikä puku sopinut ollenkaan. Olin varmaan sekoittanut mitat jotenkin. Ehkä numerot olivat pomppineet väärille paikoille, ja millimetrit ja senttimetrit olivat taas menneet sekaisin... Ei olisi ollut ensimmäinen kerta. Itse asiassa juuri numeroihin ja laskemiseen salapoliisitehtävät monesti ovatkin kaatuneet.

Numeroiden ja laskemisen oppiminen on ollut minusta vaikeaa aina, ihan ekaluokalta asti. Monet asiat matematiikassa ovat minusta hankalia. Sekoitin usein erilaiset sanat, kuten millimetrit ja senttimetrit, litrat ja desilitrat, osamäärät ja tulot ja niin edelleen. Myös laskumerkit ovat minusta vaikeita. Enkä vieläkään oikein muista laskujen vastauksia ulkoa. Sen takia lasken joskus laskut salaa sormilla pulpetin alla. Onneksi luvut on monissa tehtävissä laitettu allekkain. Silloin laskeminen on helpompaa. Mutta jos luvut pitää laittaa itse allekkain, silloin tulee ongelmia. En oikein ymmärrä, miksi on niin tarkkaa, mihin luvut kirjoittaa.



**Matematiikan oppiminen on joillekin lapsille hankalaa.** Matematiikan oppimisvaikeus tarkoittaa sitä, että matematiikan oppiminen on vaikeaa huolimatta kovastakin työnteosta koulussa ja läksyjen parissa. Joskus matematiikan oppimisvaikeus tarkoittaa sitä, että osa matematiikan asioista on hankalia oppia ja osa ei. Joillekin lapsille useat asiat matematiikassa saattavat olla hankalia, kun taas toisille vaikeuksia tuottaa vain pari tiettyä asiaa.

**Matematiikan oppimisvaikeus voikin näkyä eri tavoin.** Jotkut lapset tekevät virheitä kirjoittaessaan tai vertaillessaan isoja lukuja. Heidän on hankala ymmärtää, mitä luvut tarkoittavat. Näiden lasten voi olla esimerkiksi hankala arvioida, maksavatko heidän ostoksensa viisikymmentä vai sata euroa. Toisten lasten on vaikea oppia muistamaan ulkoa usein toistuvien pienten laskujen vastauksia. Sen vuoksi he laskevat sormista pitkään tuttuja laskuja, kuten  $2 + 3 = 5$  tai  $9 - 3 = 6$ . Myös kertotaulujen vastauksien oppiminen ulkoa saattaa tuottaa heille päänvaivaa, ja laskeminen voikin tuntua hitaalta ja välillä raskaalta. Jotkut lapset eivät oikein tiedä, mitä erilaisissa laskuissa tulisi tehdä. Joskus edellisenä päivänä opitut asiat unohtuvat, jos seuraavana päivänä matikan tunnilla siirrytäänkin jo uuteen asiaan.

# Alla olevissa palloissa on erilaisia matematiikan taitoja. Mitkä niistä sinä jo osaat?

Osaan laskea lukumääriä: esimerkiksi kuinka monta kynää on penaalissa.

Osaan luetella lukujonoa:  
1, 2, 3,  
4, 5, 6, 7, 8,  
9, 10, 11...

Tunnen kymppiparit, esimerkiksi  $2 + 8$  ja  $3 + 7$ .

Osaan vertailla lukuja, esimerkiksi 7 on suurempi kuin 5.

Osaan erilaiset laskumerkit.

Osaan hajottaa lukuja, esimerkiksi  $5 = 4 + 1$  ja  $3 + 2$ .

Osaan laskea yhteen- ja vähennyslaskuja.

Osaan kirjoittaa ykköset, kymmenet ja sadat oikeille paikoille.

Tiedän, mitä tulo tarkoittaa.

Osaan vertailla asioita esimerkiksi koon perusteella.

Tiedän, mitä tuhannesosa tarkoittaa.

Osaan laskea allekkainlaskuja.

Tiedän, mitä mm, cm, m ja km tarkoittavat.

Osaan kerto- ja jakolaskuja.

Tiedän, mitä yhtälö tarkoittaa.



Osa lapsista ajattelee olevansa yksin matematiikan vaikeutensa kanssa. Usko tai älä, mutta erityisopettajat näkevät monia sellaisia lapsia, joille matematiikka tuottaa hankaluuksia. **Yleensä jokaisesta koululuokasta löytyy oppilaita, joille matematiikka on vaikeaa. Niin tavallisia matematiikan vaikeudet ovat.**

Tiedätkö jonkun, jolle matematiikan oppiminen on helppoa?

Tiedätkö jonkun, jolle matematiikan oppiminen on vaikeaa?

# MIKSI MATEMATIIKKA OPETELLAAN?



- ▶ Matematiikkaa tarvitaan monissa tilanteissa, esimerkiksi ostoksilla, ja erilaisissa peleissä.
- ▶ Matematiikan uudet taidot rakentuvat vanhojen taitojen päälle: siksi on tärkeää osata perustaidot hyvin.



Kerran salapoliisitehtäväni oli piilotetun kaulakorun etsiminen koulumme lähellä olevasta metsästä. Minulla oli tarkat ohjeet kaulakorun luo, joten tehtävän piti olla aika helppo. Mutta kun katsoin ohjeita, vatsani kääntyi ylösalaisin ja käteni alkoivat hikoilla. Pelkkiä numeroita, laskuja ja ilmansuuntia, ei voinut olla totta! ”2 askelta itään, 11 x 12 askelta etelään, 6 x 16 askelta kaakkoon, 4 x 15 askelta taas itään ja 7 x 21 askelta lammen ohi lounaaseen.” Ohjeet tuntuivat melkoisen vaikeilta. Mutta yrittää piti, joten lähdin matkaan ja seurasin ohjeita parhaani mukaan. Kun olin kulkenut tunnin metsässä, en enää nähnyt koulumme korkeaa kattoa. Olin siis jo aika kaukana. En ollut nähnyt edes pientä vilausta kaulakorusta, puhumattakaan jostain lammesta! Olin eksyksissä. Varmasti olin laskenut askeleet väärin, ihan niin kuin olin aavistellutkin. Minua itketti. Istuin kannon päällä murheissani. Onneksi opettaja tuli pian etsimään minua.

Minusta on harmillista, ja itse asiassa tosi ärsyttävää, että matematiikkaa pitää käyttää niin monessa tehtävässä ja monessa asiassa muutenkin. Salapoliisikoulussa matikkaan törmää ihan jatkuvasti. Niin varmaan tavallisessakin koulussa.

Oletko miettinyt, mihin kaikkeen matematiikkaa tarvitaan? Veikkaan, että käytät matematiikkaa joka päivä, ihan huomaamattakin. Kun esimerkiksi maksamme ostoksia kaupassa, laskemme tarvittavan määrän rahaa kolikoista ja seteleistä. Noppapeleissä laskemme pistemääriä ja siirrämme pelinappulaa lukujonon luettelemisen avulla. Matematiikkaa käytetään myös esimerkiksi ruuanlaitossa ja leipomisessa: ruokaa tehdessä joudumme miettimään erilaisia määriä, kuten desilitroja ja litroja. Ja jopa linja-autolla kulkemisessa tarvitaan laskemista: on hyvä osata lukea ajat aikataulusta ja laskea, kuinka paljon aikaa linja-auton saapumiseen vielä on. **Matematiikka tarvitaan siis oikeastaan joka päivä useaan kertaan.**



Myös silloin, kun vaikka **vertailet**, onko sinulla enemmän karkkeja kuin kaverillasi, käytät matematiikkaa. Vertailemista on esimerkiksi se, kun mietitään, ovatko toiset karkit pienempiä kuin toiset. Vertailemme asioita jatkuvasti eri tilanteissa. Esimerkiksi silloin, kun miettii "onko tuo auto suurempi kuin tuo toinen", "kummassa joukkueessa on enemmän pelaajia", "mikä hyppynaru on pisin", käyttääkin itse asiassa matematiikkaa.

Jos päätätte yhdistää kaverisi kanssa karkit yhteen pussiin ja tahdotte tietää, kuinka paljon teillä on karkkeja yhteensä, käytätte **yhteenlaskua** asian selvittämiseksi. Jos taas päätätte antaa karkeistanne osan pois ja tahdotte tietää, kuinka paljon karkkeja jää jäljelle, käytätte **vähennyslaskua**. Ja jos haluatte jakaa karkit keskenänne tasan, jaatte karkkien lukumäärän kahdella. Tällöin laskette **jakolaskun**. Matematiikassa käytetään siis erilaisia laskuja: ensin opetellaan yhteen- ja vähennyslaskuja, sitten kerto- ja jakolaskuja.

Saatat tuntea nämä asiat jo hyvin. Yksi juttu on kuitenkin tärkeä huomata. Matematiikka on vaiheittain rakentuva taito: **uudet asiat perustuvat aina aiemmin opituille taidoille**. Siksi on tärkeää, että osaa luetella lukuja hyvin sekä laskea sujuvasti erilaisia laskuja. Näitä taitoja tarvitaan nimittäin myöhemmin jatkuvasti.

Minkälaisissa tilanteissa käytät matematiikkaa?

Minkälaiset matematiikan tehtävät tuntuvat sinusta helpoilta? Entä vaikeilta?

# MISTÄ MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUDET JOHTUVAT?



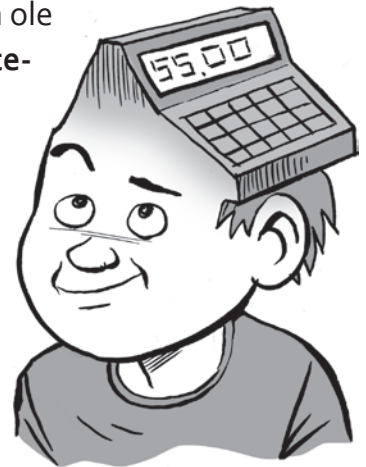
- ▶ Matematiikan oppimisvaikeudet voivat olla perinnöllisiä: matematiikka voi olla hankalaa useammalle henkilölle samassa perheessä.
- ▶ Matematiikan oppimisvaikeudet voivat johtua monesta asiasta, mutta ne eivät johdu laiskuudesta tai tyhmyydestä.



En oikeastaan koskaan ole saanut selville, mikä laskuissani menee pieleen. Tiedän kyllä, että minun on hankala pitää mielessä laskujen vastauksia ja laskea helppojakin laskuja. Mutta miksi, kun kuitenkin suurimman osan ajasta yritän laskea ihan tosissani? Monesti minua on ärsyttänyt, kun helpotkin salapoliisitehtävät ovat menneet vikaan, ja ihan vaan matematiikan takia. Minulla ei varmaan ole yhtään matikkapäätä.

Jotkut luokkakavereistani eivät ole ymmärtäneet, miksi minulla eivät suju edes helpot laskut. Välillä minusta tuntuu, että he nauravat minulle, kun vastaan väärin tunnilla tai tehtäväni on taas mennyt pieleen. Kaverit vain kehottavat minua yrittämään enemmän. He taitavat pitää minua vähän laiskana. Mutta kun ei siitä ole kyse. He eivät tiedä, kuinka kovasti oikeasti yritän!

Kun matematiikka tuntuu hankalalta, suuri osa lapsista ja nuorista ajattelee, ettei heillä ole matikkapäätä. Oletko ajatellut, mitä matikkapäällä oikeastaan tarkoitetaan? Ihan kuin meillä jokaisella olisi pääsämme laskin, joka joko toimii tai ei. Asia ei ole todellisuudessa ihan näin yksinkertainen. Matematiikan oppimisvaikeudesta puhuttaessa on tärkeä muistaa, että oppimisvaikeus ei ole merkki laiskuudesta tai tyhmyydestä. Vaikeus ei myöskään ole kenenkään syytä. **Monet asiat vaikuttavat matematiikan oppimiseen ja osaamiseen.**



Nykyisin tiedetään, että tietyt osat aivoista työskentelevät numeroiden ja laskemisen parissa muita osia enemmän. Aivoissa ei kuitenkaan ole vain yhtä osaa, joka saisi laskemisen sujumaan. Itse asiassa mitä haastavampi matematiikan tehtävä on, sitä useampi osa aivoista tekee yhteistyötä. On aika tavallista, että ihmisten aivot ovat rakentuneet erilaisiksi ja että ne toimivat vähän eri tavalla. Tämä selittää monia ihmisten välisiä eroja: joillekin esimerkiksi oikein laulaminen ja nuotissa pysyminen on vaikeampaa kuin toisille – tämäkin johtuu eroista aivojen toiminnassa. Sama pätee matematiikkaan: tiedetään, että henkilöillä, joilla on matematiikan oppimisvaikeuksia, jotkin aivojen osat voivat olla hiukan erilaiset ja toimia eri tavalla.

Matematiikan vaikeuksiin liittyy **perinnöllisyyttä**. Perinnöllisyys tarkoittaa sitä, että meissä on jotain samaa kuin omissa vanhemmissamme tai sukulaisissamme. Voimme periä ominaisuuksia, jotka liittyvät taitoihin ja taitavuuteen. Eli voimme olla samalla tavalla taitavia tai meille voi olla samantapaiset asiat vaikeita kuin vanhemmillemme. Matematiikka saattaa siis tuottaa hankaluuksia samassa perheessä niin lapselle kuin vanhemmillekin. Tästä voi olla hyötyäkin: vanhemmat voivat nimittäin kertoa, mikä heitä auttoi oppimaan matematiikkaa. He myös ymmärtävät, miltä voi tuntua silloin, kun matematiikka tuottaa päänvaivaa.





Matematiikka on siitä mielenkiintoinen oppiaine, että sen oppimisessa tarvitsemme monia taitoja. Meidän täytyy ensinnäkin pystyä **erottamaan erilaisia lukumääriä**. Jos lukumäärien hahmottaminen on hankalaa, voi olla vaikea esimerkiksi ymmärtää lukujen suuruutta. Toinen tärkeä juttu on, että laskiessa meidän täytyy **muistaa paljon erilaisia asioita**. Jos asioiden muistaminen on muutoinkin hankalaa, voi myös laskiessa olla vaikea muistaa laskussa tarvittavia lukuja tai muita tietoja. Koulussa opetellaan ulkoa esimerkiksi kertotaulut, mikä ei ole kaikille kovin helppoa. Jos vastaukset eivät jää mieleen, laskut pitää laskea aina alusta asti ja laskujen ratkaiseminen voi olla hidasta.

Myös **keskittyminen** tehtävien tekemiseen on tärkeää. Matematiikan tehtävät vaativat usein huolellisuutta ja tarkkuutta. Tehtävien tekeminen saattaa vaikeutua, jos huomio suuntautuu helposti muihin asioihin. Samoin esimerkiksi matematiikan pitkien sanallisten tehtävien tekeminen voi tuntua vaikealta, jos yleensäkin on hankala tehdä tehtäviä, joissa on monta eri vaihetta.

Emme oikeastaan siis voi sanoa, että jollakin joko on tai ei ole matikkapäättä. **Matematiikan osaaminen koostuu monesta asiasta**. Jokainen meistä oppii matematiikkaa. Me eroamme toisistamme siinä, kuinka kukin matematiikkaa oppii. Joillekin se on helppoa, ja toisille se teettää paljon työtä. Sama juttu pätee moneen muuhunkin taitoon: toisille esimerkiksi luisteleminen on helpompaa kuin toisille. Harjoittelun avulla jokainen kuitenkin oppii luistelemaan ja osaa luistella omalla tavallaan. Matematiikan taidot kehittyvät samalla tavalla – harjoittelemalla ja muiden avulla. Seuraavissa luvuissa on vinkkejä siihen, miten matematiikan taitoja voi kehittää.

Kysele perheenjäseniltäsi tai sukulaisiltasi, miten he ovat oppineet matematiikkaa.

# KETKÄ VOIVAT AUTTAA?



- ▶ Matematiikan taitojen oppimisessa sinua voivat tukea

- ▶ opettaja,
  - ▶ erityisopettaja,
  - ▶ koulunkäynninohjaaja,
  - ▶ psykologi,
  - ▶ sukulaiset ja
  - ▶ kaverit.
- ▶ Apua kannattaa pyytää, kun sitä tarvitsee.
  - ▶ Taidot kehittyvät muiden tuella ja harjoittelemalla.





Monen pieleen menneen salapoliisitehtävän jälkeen opettajani otti yhteyttä vanhempiini. Opettaja ja vanhempani miettivät keskenään, miksi tehtäväni olivat menneet mönkään viime aikoina. Opettaja oli jo aiemmin antanut minulle tukiopetusta matematiikasta, mutta siitä huolimatta tehtäväni eivät vielä olleet lähteneet sujumaan paremmin. Opettaja ja vanhempani ehdottivat minulle, että kävisin erityisopettaja Edu Kaation luona tekemässä jotain tehtäviä. Opettajani sanoi tietävänsä, että minä teen tehtäviä tosissani ja että virheet johtuvat jostain muusta kuin yrittämisen puutteesta. Ja tämä syy pitäisi nyt selvittää.

Tein erityisopettaja Edun kanssa erilaisia tehtäviä. Jotkut oli tosi vaikeita. Lopuksi täytin erityisopettajan kanssa taulukon, johon oli kirjoitettu erilaisia matematiikan taitoja. Sain piirtää rastin jokaisen sellaisen taidon päälle, jonka jo osasin. Hämmästyin aika lailla, kun huomasin, että rasti näkyi lopulta monessa paikassa taulukossa. Erityisopettaja nyökytteli vieressä ja sanoi, että näin juuri hänkin ajatteli. Hän oli huomannut, että monet asiat minulla on ihan hyvin hanskassa ja hankaluuksia aiheutti itse asiassa vain pari tiettyä juttua.

Erityisopettaja kertoi, että minun ongelmani laskemisessa johtuvat matematiikan oppimisvaikeudesta. Sen takia erilaiset merkit ja sanat menevät minulla laskiessa sekaisin, enkä muista ulkoa edes helppoja kertolaskuja. Lopulta siihen ärsyttävään ja väsyttävään matikan kanssa taistelemiseen löytyi syy. Ja mikä vielä parempaa: erityisopettaja kertoi, että minä voin oppia taitavammaksi matematiikassa. Kuulosti hyvältä. Salapoliisinvaistoni kuitenkin aavisti, että edessäni olisi uusi haaste...

Matematiikan oppimisvaikeuksien kanssa ei kannata jäädä yksin. Monet ihmiset voivat auttaa matematiikan taitojen kehittämässä. Aluksi on tärkeää selvittää, minkälaiset matematiikan tehtävät ovat vaikeita. Sen jälkeen voidaan miettiä, mistä voisi olla apua matematiikan haasteisiin.

**Ensimmäiseksi matematiikan pulmissa auttavat yleensä opettaja ja erityisopettaja.** Opettaja saattaa antaa joillekin lapsille kotiin erilaisia tehtäviä harjoiteltavaksi ja auttaa koulussa laskujen ratkaisemisessa. Joskus lapset saavat koulussa **helpompia tehtäviä** tai **tehtävien määrää vähennetään**. He voivat myös käydä **tukiopetuksessa** oppituntien ulkopuolella. Jotkut lapset taas harjoittelevat koulussa erityisopettajan kanssa laskemista.

Osa lapsista saattaa myös käydä **psykologin** kanssa tekemässä erilaisia tehtäviä. Näiden tehtävien tarkoituksena on selvittää, millaisia taitoja lapsella on, miten lapsi toimii tehdessään matematiikan tehtäviä ja mitä hän ajattelee vaikeuksistaan. Myös vanhemmilta voi pyytää apua ja tukea silloin, kun matematiikka tuntuu vaikealta.

**Aikuisten tehtävä on auttaa silloin, kun jokin asia on hankala.** Joskus jotkut lapset saattavat epäröidä pyytää apua hankalissa tehtävissä. Avun pyytäminen tuntuu ehkä nololta tai epämuikavalta. **Apua kannattaa kuitenkin pyytää, silloin kun sitä tarvitsee.** Näin pääsee tehtävien tekemisessä helpommin eteenpäin. Ja itse asiassa, avun pyytäminen ei ole sen kummempi asia.

Kaikki nimittäin tarvitsevat joskus toisten apua.

**Keneltä sinä  
voisit pyytää apua?**



# HARJOITTELU AUTTAA



- ▶ Uusien asioiden oppiminen edellyttää lähes aina harjoittelua.
- ▶ Harjoittelemisen kannattaa: taidot edistyvät!
- ▶ Lue seuraavasta kappaleesta vinkkejä harjoitteluun.



Salapoliisinvaistoni oli aavistanut aivan oikein. Minulla oli edessäni haaste, joka vaati sinnikkyyttä, kärsivällisyyttä ja tahdonvoimaa. Erityisopettaja kertoi, että voin oppia taitavammasiksi laskijaksi, mutta se vaatii ennen kaikkea harjoittelua. Hän ehdotti, että voisin alkaa käydä hänen kanssaan matematiikan tunneilla opettelemassa erilaisia laskuja ja tapoja laskea. Melko iso haaste! Ajattelin kuitenkin, että jos se auttaa minua salapoliisitehtävieni kanssa, niin miksipä en yrittäisi.

Harjoittelu saattaa kuulostaa tylsältä. Nyt on pakko todeta yksi juttu. Ei harjoittelu minustakaan aina ole kivaa. Eikä se suju koko aikaa olenkaan niin hyvin kuin haluaisin. Välillä en oikein jaksa keskittyä, kun tekisin mieluummin jotain muuta. Välillä hankalat tehtävät ärsyttävät, ja tahtoisin totta puhuen unohtaa koko homman. Kotona tulee joskus riitaa, kun en jaksa tai halua harjoitella. Vanhempani kuitenkin tietävät, että laskeminen on minulle vaikeaa ja että useimmiten yritän parhaani. Se on minulle tärkeää.

Olen joutunut palaamaan välillä ihan perusasioihin, ja se on tuntunut aika nololta. Mutta, arvaa mitä. Olen huomannut, että olen oppinut ymmärtämään laskuja jo paremmin. Itse asiassa pari salapoliisitehtävää on onnistunut viime aikoina tosi hyvin! Harjoittelu siis ihan oikeasti tepsii.

Oletko joskus miettinyt, mitä hyötyä matematiikan harjoittelusta on? Harjoitteluun kuluu paljon aikaa, jonka voisi käyttää johonkin muuhun tekemiseen. Lukujen ja laskujen pyörittäminen mielessä tuntuu joskus uuvuttavalta ja tylsältä. Harjoittelu voi toisinaan myös ärsyttää, jos tehtävät eivät suju. **Harjoittelusta on kaikesta huolimatta paljon hyötyä, sillä harjoittelun avulla taidot kehittyvät.**

**Tässä muutama apukeino, joiden avulla laskeminen voi helpottua.** Osa näistä saattaakin olla jo tuttuja.

- **Harjoittele lukujen kirjoittamista.** Kiinnitä erityisesti huomiota siihen, että ykköset, kymmit ja sadat tulevat oikeille paikoilleen.
- **Opettele ratkaisemaan nopeasti "lisää yksi-" ja "lisää kaksi"-laskuja** esimerkiksi  $1 + 4, 1 + 5, 2 + 4, 2 + 5$ .
- **Harjoittele kymppipareja** eli muistamaan lukuja, joista tulee yhteensä kymmenen: esimerkiksi  $2 + 8, 5 + 5, 6 + 4$ .
- **Opettele tuplalaskuja** eli laskuja, joissa lasketaan sama luku kaksi kertaa yhteen: esimerkiksi  $8 + 8, 4 + 4, 3 + 3$ .

On aika tavallista, että matematiikan oppimisen vaikeus tulee esille kertolaskujen muistamisessa: kertolaskut eivät jää millään mieleen. Kaikkia kertotauluja ei tarvitsekaan oppia täydellisesti ulkoa.

- **Opettele muistamaan ulkoa sinulle helppoja laskuja.** Tämän jälkeen opettele, kuinka lisäämällä ja vähentämällä voi päästä oikeaan tulokseen myös muissa kertolaskuissa. Esimerkiksi laskua  $6 \times 3$  laskiessa voidaan ensin ajatella laskua  $5 \times 3 + 3$  eli  $15 + 3 = 18$ .
- Opettele hyvin aiemmin mainitut tuplalaskut. Niiden kautta nimitäin opit kahden kertotaulun!

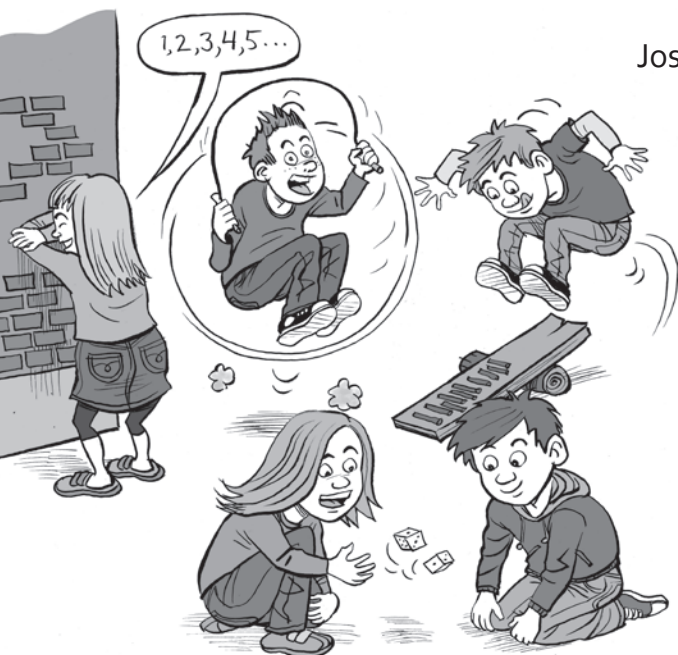
Oletko koskaan tullut ajatelleeksi, että **matematiikassa on oma kiensä?** Numeroilla ja merkeillä on omat merkityksensä. Ne kertovat, mitä laskuissa tulisi tehdä. Matematiikassa on opittavana paljon erilaisia sanoja: esimerkiksi summa, erotus, desilitra, desimaali- ja murtoluvut ja niin edelleen. Näiden sanojen oppiminen on todella tärkeää. Vain, jos ymmärtää, mitä sanat tarkoittavat, voi ratkaista tehtävät. Siksi kannattaa varmistaa, että ymmärtää matematiikan kieltä hyvin.

## Sanallisia tehtäviä voi tehdä esimerkiksi tällä tavalla:

1. Lue tehtävä
2. Kerro omin sanoin, mitä tehtävässä kysytään.
3. Mieti, mitä tietoja tehtävässä on annettu.
4. Mieti, voiko tehtävästä piirtää mallin tai kuvan.
5. Pohdi, mitä tehtävässä ratkaistaan ensin ja mitä sitten.
6. Selvitä, mitä laskutoimituksia tarvitaan.
7. Kirjoita lauseke ja laske.
8. Mieti, mikä on vastaus ja voiko vastaus olla totta.
9. Viimeiseksi: tarkista!

Vinkit listaan antoi matematiikan vaikeuksien tutkija Tuire Koponen

Harjoittelu vaatii keskittymistä. Usein jos olemme nälkäisiä tai väsyneitä, emme jaksakaan keskittyä kunnolla. **Pidä mielessä, että nukut riittävästi ja ettet harjoittele liian nälkäisenä.** Harjoitteluun keskittymisen vaatii rauhallisen paikan. Laita pois näkyvistä kännykkä ja muut kiinnostavat jutut, niin keskittyminen on helpompaa.

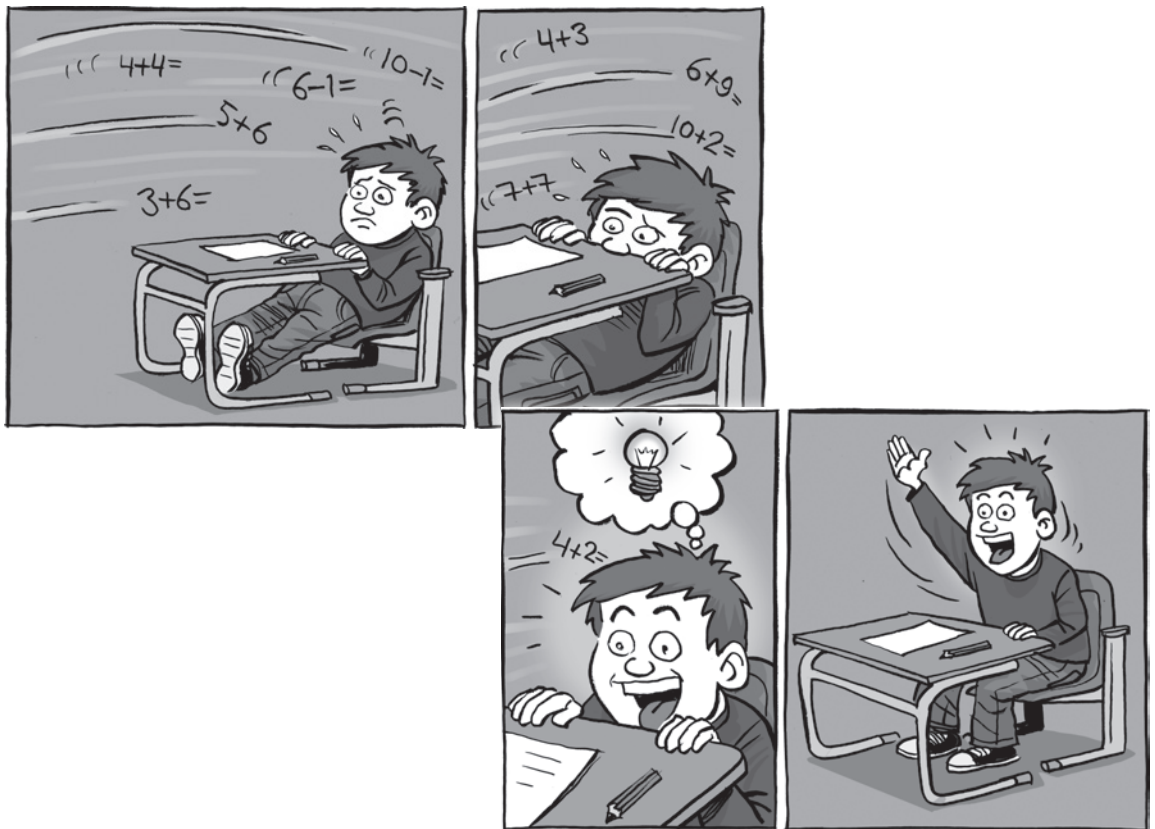


Joskus tehtävät saattavat tuntua hankalilta. Siitä ei ole syytä häntäntyä tai nolostua. Kaikille on joskus jokin tehtävä vaikea. Jos tehtävä tuntuu vaikealta, kannattaa kysyä muilta neuvoa. Näin harjoittelussa pääsee eteenpäin.

**Missä paikassa ja mihin aikaan sinusta on paras harjoitella?**



# MILTÄ MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUS TUNTUU?



- ▶ Tunteet ovat osa elämäämme.
- ▶ Ne kertovat, että meille tapahtuu jotain, minkä koemme tärkeäksi.
- ▶ Kun kohtaamme hankalia tilanteita, olo voi olla pelokas, turhautunut, pettynyt, vihainen tai surullinen.
- ▶ Kun jokin asia sujuu, olo voi olla iloinen, ylpeä, tyytyväinen tai onnellinen.
- ▶ Puhuminen voi auttaa silloin, kun jokin asia vaivaa.



Matematiikan oppimisvaikeus oli minulle aluksi aika vaikea asia. Hävetti, kun en oppinut asioita yhtä helposti kuin muut. Jännitin kovasti, kun koulussa piti laskea. Pelkäsin koko ajan, että opettaja kysyy juuri minulta jotain laskua.

Välillä häiritsin tunneilla, ihan vaan, jotta muut eivät huomaisi, kuinka vaikeaa laskeminen minulle oli. Joskus aiemmin jätin matematiikan läksyt tekemättä, kun en viitsinyt edes yrittää tehdä hankalia tehtäviä. Äidin ja isän kanssa tuli siitä riitaa. Välillä he yrittivät auttaa ja neuvoa laskuissa, jotta saisin tehtävät tehtyä. Läksyt tuntuivat kuitenkin tosi raskailta.

Kun aloin käydä koulussa erityisopettajan luona harjoittelemassa, asiat alkoivat parantua. Erityisopettajan luona minun oli helpompi keskittyä. Siellä oli myös muita lapsia, joille matematiikka oli vaikeaa. En siis ollut ainoa! Se tuntui lohduttavalta. Pikkuhiljaa laskeminen ei ollut enää niin vaikeaa tai kurjaa.

Minulle on tärkeää, että muut tietävät, etten unohda matematiikan asioita tahallani. Vanhempani ja opettajani ovat kertoneet, että virheistä voi oppia. He sanoivat myös, että virheitä ei kannata murehtia. Niitä sattuu jokaiselle.

Virheiden tekeminen matematiikassa harmittaa ja joskus pelottaa, olo tuntuu toisinaan kurjalta, ja tehtävien tekeminen ärsyttää tai suuttuttaa. Kuulostaako jokin näistä tutulta? **Me ihmiset koemme erilaisia tunteita joka päivä.** Tunteet ovat osa elämäämme. Ne seuraavat meitä myös niihin tilanteisiin, joissa yritämme opetella erilaisia asioita. Mitä tunteet sitten yrittävät kertoa meille? Tunteet kertovat, että meille tapahtuu sellaisia asioita, jotka koemme itsellemme tärkeiksi. Rohkaise siis mielesi ja puhu jonkun kanssa tunteistasi. Silloin muut

tietävät, mitä sinä ajattelet asioista ja mikä on sinulle tärkeää. Tunteista puhuminen auttaa ja helpottaa oloa.

Opetellessamme jotain asiaa haluamme yleensä onnistua. Joskus harjoittelussa tulee virheitä. Se saattaa tuntua kurjalta. **Virheet eivät kuitenkaan ole niin vakavia juttuja, että niiden takia kannattaisi olla murheissaan.** Kun seuraavan kerran teet virheen, voit ajatella sen olevan merkki siitä, että olet yrittänyt. Jos ei yritä, ei voi myöskään onnistua tai oppia mitään uutta. Yrittämistä kannattaa siis jatkaa, vaikka virheitä joskus tuleeekin. Niitä tulee nimittäin aivan kaikille.

Muutokset tapahtuvat usein hitaasti ja lähes huomaamatta. Joskus on hankala itse nähdä taitojen edistymistä, mutta siitä huolimatta kehitystä tapahtuu. Ei siis kannata luovuttaa helpolla, vaikka harjoittelu ei heti tuntuisikaan tuottavan tulosta.

**Harjoittelu on tärkeää, mutta sitä ei saa olla liikaa. Välillä on hyvä ottaa rennosti ja tehdä hauskoja asioita.** Harjoittelukin on paljon mukavampaa, kun välillä on aikaa tehdä muita, omia juttuja. Elämässäsi on varmaan paljon sellaisia asioita, joiden tekeminen tuntuu sinusta mukavalta ja innostavalta. Kun keksit jotain kivaa tekemistä, ota vanhempasi, sisaruksesi ja kaverisi mukaan. Teillä on varmasti hauskaa yhdessä!



Mitä sinä teet,  
kun jokin vaivaa mieltäsi?  
Kerrotko siitä jollekin?  
Kenelle?



### Samin loppusanat

Tunsin itseni aiemmin ihan surkeaksi laskijaksi. Joskus tuntui kurjalta mennä kouluun, etenkin niinä päivinä, kun oli matikkaa. Ja mitä hankalampia salapoliisitehtäviä sain ratkaistavakseni, sitä ikävämmältä minusta tuntui. Mielestäni oli lopulta siis hyvä juttu, että matematiikan vaikeuteni huomattiin. Ymmärsin, mistä oli kyse ja sain muilta apua. Oloni muuttui paljon paremmaksi. Eikä matikkakaan tuntunut enää niin kamalalta.

Olen oppinut taitavammaksi laskijaksi. Erityisopettaja opetti minulle keinoja, jotka auttavat minua laskemaan hankalia laskuja. Nykyään osaan laittaa luvut oikeille paikoilleen silloin, kun pitää laskea allekkain, enkä oikeastaan enää käytä sormia apuna missään laskuissa. Niinpä, harjoittelu on tepsinyt! Opin matematiikan vaikeuksien kanssa painiskellessani yhden tärkeän asian. Kannattaa pyytää apua, kun sitä tarvitsee. Kaikille on jokin asia vaikea, ja kaikki tarvitsevat apua joskus.

Nykyään salapoliisitehtävänikin onnistuvat useammin. Ja itse asiassa olen myös itse aika pätevä keksimään erilaisia arvoituksia ratkaistavaksi. Teimme nimittäin tällä viikolla pienen yllätyksen erityisopettajallemme, Edulle. Edulla oli juhlapäivä, sillä hänen ensimmäisestä salapoliisijutustaan tuli kuluneeksi 20 vuotta. Päätimme antaa hänelle lahjan juhlan kunniaksi, mutta emme ihan tavallisella tavalla. Minä keksin, että piilotetaan lahja metsään ja kirjoitetaan opettajalle salaviesti, jonka avulla hän löytää lahjan luo. Ja et usko, minä kirjoitin koko viestin: kaikki askelmäärät ja ilmansuunnat! Jätimme salaperäisen viestin opettajan pöydälle ja piilouduimme itse metsään odottamaan. Eipä aikaakaan, kun opettaja ilmestyi paikalle ja kaivoi lahjan esiin piilostaan. Hän näytti hyvin ilahtuneelta hienosta viiksivahastaan! Vielä ilahtuneempi hän oli, kun me pinkaisimme esiin piilostamme. Minulle hän vinkkasi silmää. Varmaan arvasi, että minä olin vihjeiden takana.

Toivottavasti sait tarinastani jotain johtolankoja siihen, miten matematiikkaa voi oppia. Nyt suunta kohti uusia seikkailuja ja uusia arvoituksia!

# KIITOKSET

Kiitämme lämpimästi tämän oppaan tekemisessä auttaneita henkilöitä:

Psykologi Tuire Koponen, psykologi Anna-Kaija Eloranta, psykologi Johanna Heinonen, psykologi Nina Kultti-Lavikainen, psykologi Ulla Leppänen, sekä psykologi Hanna Mäntynen sekä erityisopettaja Minna Ylinen, erityisopettaja Anita Mustonen sekä erityisopettaja Susanna Kaipainen-Juvonen. Kiitos myös neuropsykologisen kuntoutuskeskus Larmiksen työntekijöille, psykologian opetus- ja tutkimuslinikka Psyken sekä Terapianurkan työntekijöille.

Lisäksi lämpimät kiitokset kaikille lapsille ja perheille, jotka lukivat ja kommentoivat tekstiä sen ollessa vielä kesken!

# LÄHTEET

Lukimat- tietokonevälitteinen peruslukutaidon sekä matematiikan oppimisvalmiuksien oppimis- ja arviointiympäristö. Saatavana www-muodossa: [www.lukimat.fi](http://www.lukimat.fi)

Lyytinen, H. Ahonen, T., Korhonen, T., Korkman, M. & Riita, T. (2002). Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. Juva: WSOY

Numminen, H. & Sokka, L. (2009). Lapsellani on oppimisvaikeuksia. Juva: Edita Publishing Oy.

Paananen, M. Aro, T., Kultti-Lavikainen, N. & Ahonen, T. (2005). Kummi 4: Oppimisvaikeuksien arviointi: psykologin, opettajien ja vanhempien yhteistyötä. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti

## LISÄLUKEMISTA:

**Lukimat**- tietokonevälitteinen peruslukutaidon sekä matematiikan oppimisvalmiuksien oppimis- ja arviointiympäristö.  
[www.lukimat.fi](http://www.lukimat.fi)



Niilo Mäki Instituutti  
Niilo Mäki Institute

# OPAS MATEMATIIKAN OPPIMISVAIKEUKSISTA LAPSILLE

Sami on viidennellä luokalla Vihivaaran salapoliisikoulussa. Matematiikka on aina tuottanut Samille päänvaivaa. Samin on hankala muistaa tuttujenkin laskujen vastauksia, ja joskus laskut vain tuntuvat ihan käsittämättömiltä. Salapoliisikoulussa tarvitaan paljon matematiikkaa, ja se harmittaa Samia.

Tässä oppaassa Sami selvittää, mistä hänen matematiikan vaikeutensa johtuvat. Sami oppii, miten laskemista ja matematiikkaa voi oppia. Välillä Sami miettii, minkälaisia ajatuksia ja kokemuksia matematiikan oppimisvaikeus hänessä herättää. Samin apuna ovat salapoliisikoulun omaperäiset, mutta sydämelliset opettajat. Samin tarinaa voit lukea yksin tai yhdessä aikuisen kanssa.

Opas matematiikan oppimisvaikeuksista lapsille on osa OMIS-oppaiden sarjaa:  
Opas lukivaikeudesta lapsille • Opas lukivaikeudesta lasten vanhemmille  
Opas lukivaikeudesta nuorille • Opas lukivaikeudesta nuorten vanhemmille  
Opas matematiikan oppimisvaikeuksista lapsille • Opas matematiikan oppimisvaikeuksista lasten vanhemmille • Opas matematiikan oppimisvaikeuksista nuorille • Opas matematiikan oppimisvaikeuksista nuorten vanhemmille