

# MATH ASSESSMENT LEAFLET (MATLE)

## Mikä se on?

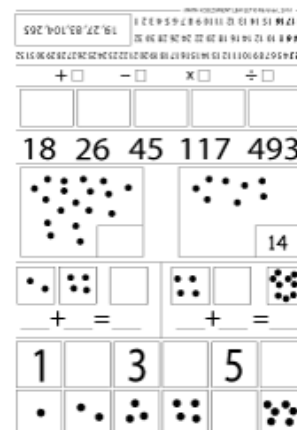
The Math assessment leaflet (MATLE) on kehitetty

- nopeaan,
- strukturoituun,
- laadulliseen,
- yksilölliseen

lasten peruslaskutaitojen arviointiin.

## Kenelle se on?

MATLE on tarkoitettu erityisopetuksen sekä esi- ja alkuopetuksen työkaluksi. Opettajat voivat käyttää sitä ohjaamaan omaa laadullista arviointiaan lasten kanssa, joille standardoituja testejä käyttäen suoritettu arviointi ei sovellu. Heitä ovat mm. lapset ja nuoret, joilla on laaja-alaisia kognitiivisia häiriöitä, merkittäviä matemaattisia tai kielellisiä oppimisvaikeuksia tai oppilaan kielitaito on maahanmuuttajataustaisuuden vuoksi heikko.



## Mitä se sisältää?

MATLE sisältää tehtävämallin lukukäsitteen ja peruslaskutaitojen arviointiin. Sen avulla ei voi suoraan arvioida lapsen tai nuoren koulumatemattisia taitoja.

## Miksi tarpeellinen?

Laskutaitoisuus on keskeinen taito modernissa yhteiskunnassamme. Se mahdollistaa aktiivisen osallistumisen yhteiskuntaan ja tukee yksilön mahdollisuuksia toimia itsenäisenä, tuotteliana ja vastuullisena yhteisönsä jäsenenä.

Epäonnistuminen peruslaskutaitojen omaksumisessa voi johtaa heikentyneeseen itsetuntoon, ahdistuneisuuteen ja turhautumiseen matematiikan oppitunneilla, ja estää henkilöä hankkimasta itselleen ammatillista koulutusta. Peruslaskutaitoja tarvitaan jokapäiväisessä elämässä (kello, raha, laskeminen, vertailu, kommunikaatio).

## Arvioinnin muoto

MATLE kehitettiin ohjaamaan yksilöllistä arviointia. Se ei ole strukturoitu samalla tavoin kuin standardoidut testit, mutta se toimii ohjeistuksena ja mallina yksityiskohtaiselle diagnostiselle haastattelulle. Voit vapaasti muokata ohjeita ja miten mallia käytät, riippuu jokaisen lapsen yksilöllisistä tarpeista ja taidoista. Voit myös vaihtaa arvioinnin sisältöjä tai keskeyttää arvioinnin missä kohdin tahansa, jossa havaitset, että lapsi ei suoriudu tehtävävaateista.

## Tehtävät

MATLE sisältää 9 tehtävää.

1. Yksi-yhteen -vastaavuus
2. Numerot ja määrät 1–6
3. Yhteen- ja vähennyslaskun ymmärtäminen
4. Kielellinen luetteleminen
5. Lukumäärän arviointi ja laskeminen luettelemalla
6. Suurempien lukujen lukeminen
7. Suurempien lukujen tuottaminen
8. Aritmeettisten symbolien (+, −, ×, ÷) ymmärtäminen
9. Yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku

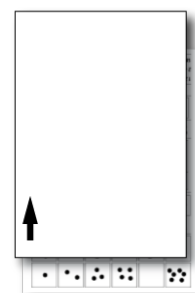
## Työvälineet

Lapsi: lyijykynä

Tutkija: muste- tai värikynä, Arviointilehdykkä, tyhjä A4-paperi.

## Kuinka käyttää?

Seuraa tehtäväohjeita. Käytä tyhjää A4-paperia tekemättömien tehtävien peittämiseen varmistaaksesi, että lapsen huomio keskittyy käsillä olevaan tehtävään.



## Ohjeet

Voit vapaasti muokata näitä ohjeita soveltumaan lapsen kehitykselliseen tasoon tai erityisiin kommunikaatiotarpeisiin soveltuvaksi.

### 1. Yksi-yhteen -vastaavuus

Paperilla on esitetty lukumäärät 1–6 (määrä 5 puuttuu). Kysy lapselta, tietääkö hän, kuinka monta pistettä laatikossa on. Voit myös pyytää lasta näyttämään sormillaan saman määrän kuin pisteitä on.

Kysy lapselta, montako pistettä kuuluu tyhjään laatikkoon.

Jos lapsi vastaa oikein, pyydä häntä piirtämään tämä määrä pisteitä laatikon sisälle. Jos lapsi vastaa väärin, tutkikaa yhdessä aikaisempia laatikoita (1–4), ja näytä lapselle, että seuraavassa laatikossa on aina yksi enemmän kuin edellisessä. Tutkiskelun jälkeen pyydä lasta piirtämään oikea määrä pisteitä laatikon sisälle, ja kysy häneltä tietääkö hän millä nimellä tätä määrää kutsutaan.

### 2. Luvut ja lukusymbolit 1–6

Pistelaatikoiden yläpuolella on lukusymbolit 1,3 ja 5 (2,4, ja 6 puuttuvat).

Kysy lapselta, mitä nämä kirjoitetut numerot ovat. Sen jälkeen pyydä lasta kirjoittamaan puuttuva numerosymboli 2. Suositus on, ettet sano ääneen, mikä numerosymboli lapsen pitää kirjoittaa, vaan kysy sen luvun nimeä, joka siihen pitäisi kirjoittaa.. Samalla tavoin pyydä lasta kirjoittamaan numerot 4 ja 6.

### 3. Yhteen- ja vähennyslaskun käsite

Lehdykässä on kaksi yhteenlaskutehtävää. Ensimmäinen on lukualueelta, joka vastaa juuri käsiteltyjä symboleja ( $2+4=$ \_\_\_). Kysy lapselta, kuinka monta pistettä laatikoissa on ja tietääkö lapsi, kuinka paljon niitä on yhteensä. Pyydä lasta piirtämään oikea määrä. Tämän jälkeen pyydä lasta kirjoittamaan sama tehtävä numeroin.

Toinen yhteenlaskutehtävä  $4 + \text{_____} = 9$  edellyttää lapselta yhteen- ja vähennyslaskun käänteisen suhteen ymmärtämistä. ( $x + y = z \Leftrightarrow y = z - x \Leftrightarrow x = z - y$ ). Jos lapsi suoriutui edellisestä tehtävästä helposti, pyydä lasta ensin yrittämään toista tehtävää itsenäisesti. Kuitenkin, mikäli lapsi vähänkään epäröi ensimmäisessä tehtävässä tai lapsi ei tiedä, miten edetä toisessa tehtävässä, käykää tehtäväsisällöt läpi vaihe-vaiheelta. Ensiksi, kysy lapselta, mitä ovat tehtävässä olevat määrät (4 ja 9; jos lapsi vastaa väärin, pyydä lasta laskemaan uudelleen pisteet luettelemalla). Sen jälkeen pyydä lasta kirjoittamaan luvut numeroina. Kielennä tehtävä lapselle kysymällä, että jos hänellä on neljä, niin paljonko (montako) hän tarvitsee lisää, että hänellä olisi yhdeksän. Jos lapsi ei kykene ratkaisemaan tehtävää, ohjaa hänet tutkimaan tehtävää sormien avulla. Jos se on vaikeaa hienomotoristen vaikeuksien vuoksi, voit ohjata hänen ratkaisuaan tarjoamalla välineeksi omat sormesi tai muuta konkreettista materiaalia (nappeja, helmiä).

### 4. Kielellinen luetteleminen

Ota lehdykkä käteesi. Pyydä lasta luettelemaan lukuja niin pitkälle, kuin hän osaa. Jos tarvitset, niin avusta lapsi alkuun (1, 2, 3... ). Voit merkitä luettelemisvirheet lehdykkään omalla kynälläsi. Jos lapsi pääsee 32:een asti, voit pysäyttää hänet ja antaa positiivista palautetta. Jos lapsi tekee paljon virheitä, voit pyytää häntä yrittämään uudelleen.

Jos lapsi pystyy tekemään ensimmäisen luettelutehtävän, voit edetä seuraavaan sarjaan. Kysy lapselta tietääkö hän, mitä ovat parilliset ja parittomat luvut. Jos lapsi ei tiedä, selitä hänelle, että parilliset luvut muodostuvat pareista (voit näyttää sen myös piirtämällä). Pyydä lasta luettelemaan ääneen vain parilliset luvut. Selitä hänelle, että hänen tulee sanoa vain joka toinen luku. Voit aloittaa itse 2, 4, 6. Pysäytä, kun lapsi pääsee 32:een. Voit merkitä lehdykkään virheet, jotka lapsi luettelussaan teki. Jos lapsi tekee paljon virheitä, pyydä häntä yrittämään uudelleen.

Kolmannessa luettelutehtävässä lasta pyydetään luettelemaan takaperin. Pyydä lasta luettelemaan suuremmasta pienempään aloittaen luvusta 15. Voit itse aloittaa (sanomalla 18, 17, 16).

**5. Lukumäärän arviointi ja luettelemalla laskeminen**

Näytä lapselle laatikkoa jossa on paljon pisteitä. Pyydä lasta arvaamaan, montako pistettä laatikossa on. Arvauksen jälkeen pyydä lasta tarkistamaan, miten hyvin hänen arvauksensa osui kohdalleen. Keskustelkaa arvauksen ja laskutuloksen välisestä erosta. Pyydä lasta kirjoittamaan oikeaa määrää vastaava luku numeroin.

Toisessa tehtävässä kerro lapselle, että pisteitä pitäisi olla 14. Kysy lapselta, arveleeko, että määrä voisi olla 14. Pyydä lasta tarkistamaan, oliko määrä oikein. Mikäli lapsi vastaa oikein (määrä ei ole 14), pyydä häntä piirtämään niin monta pistettä kuin tarvitaan, että määrä olisi 14.

**6. Suurempien lukujen lukeminen**

Pyydä lasta nimeämään lehdykkään kirjoitetut luvut (18, 26, 45, 117, 493).

**7. Suurempien lukujen tuottaminen**

Pyydä lasta kirjoittamaan laatikoihin numeroin luvut, jotka sanot (19, 27, 83, 104, 265). Sano luvut yksitellen ja anna lapselle riittävästi aikaa kirjoittaa vastaus, ennen kuin sanot seuraavan luvun.

Jos lapsi osaa kirjoittaa kaikki kysymäsi luvut oikein, voit kääntää paperin toisinpäin ja pyytää lasta kirjoittamaan sinne mahdollisimman suuri luku, jonka hän vielä varmasti tietää, mikä se on. Mikäli lapsen on vaikea keksi mitään lukuja, voit auttaa häntä kysymällä, osaako hän kirjoittaa esimerkiksi "tuhat", "kolmekymmentätuhatta", "kaksisataatuhatta", "miljoona".

**8. Aritmeettisten symbolien ymmärtäminen (+, -, x, ÷)**

Kysy lapselta yksi kerrallaan, tietääkö hän, mitä eri aritmeettiset symbolit (+, -, x, ÷) tarkoittavat. Pyydä lasta kertomaan esimerkkitehtävä. Jos lapsi osaa antaa matemaattisen esimerkin (esim. "kolme plus kaksi on viisi"), kysy häneltä esimerkki arjen tilanteesta, jossa kyseistä aritmeettista operaatiota voitaisiin käyttää.

**9. Yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku**

Käännä paperi ympäri. Voit käyttää lehdykän tyhjää puolta tässä tehtävässä. Anna lapselle lyijykynä ja ota itsellesi eri väristä jälkeä tekevät toinen kynä (näin pystyt helposti jälkikäteen erottamaan omat ja lapsen tekemät merkinnät). Käytä tässä tehtävässä ainoastaan niitä aritmeettisiä operaatiota, jotka lapsi pystyi selittämään edellisessä tehtävässä.

Aloita yhteenlaskusta. Pyydä lasta kirjoittamaan paperille yhteenlasku ratkaistavaksi (ilman vastausta). Pyydä häntä kirjoittamaan mahdollisimman vaikea lasku, jonka hän itse kuitenkin kykenee varmasti ratkaisemaan oikein. Kun hän on kirjoittanut tehtävän, kerro lapselle, että nyt sinä yrität ratkaista sen. Mikäli oletat, että lapsi tietää vastauksen, kirjoita oikea vastaus ja pyydä lasta tarkistamaan, laskitko tehtävän oikein. Jos epäilet, että lapsi ei tiedä vastausta, voit "ratkaista" tehtävän myös väärin (voit kirjoittaa väärän vastauksen, joka poikkeaa paljon oikeasta vastauksesta). Pyydä lasta tarkistamaan laskitko tehtävän oikein. Mikäli lapsi sanoo, että laskit tehtävän väärin, kysy lapselta, mistä hän päätteli/tiesi, että vastaus on väärin ja pyydä lasta selittämään tai näyttämään sinulle, miten sinä pystyisit ratkaisemaan tehtävän oikein.

Seuraavaksi kerro lapselle, että nyt on sinun vuorosi tehdä hänelle tehtävä. Jos lapsi pystyi ratkaisemaan itse tekemänsä tehtävän, anna hänelle laskettavaksi

hieman vaikeampi tehtävä. Jos lapsi epäonnistui edellisessä tehtävässä tai hän epäröi sen kanssa, anna hänelle helpompi tehtävä ratkaistavaksi.

Jatka tehtävien tekemistä lapsen kanssa samalla tavoin vuorotellen tehtävien tekemistä siihen asti kunnes sinulla on karkea ymmärrys lapsen peruslaskutoimitusten ymmärryskyvystä. Anna lapsen aina aloittaa uusi laskuoperaatio.

Jos tarvitset, voitte jatkaa tehtävien tekemistä tyhjälle A4-paperille. Käy läpi kaikki aritmeettiset operaatiot, jotka lapsi pystyi edellisessä tehtävässä selostamaan.

### **Huomioitavaa**

Kun olet lopettanut työskentelyn lapsen kanssa, kirjoita heti muistiin havaintosi ja arviotasi lapsen suoriutumisesta.

Kirjoita ylös myös huomioitasi lapsen vahvuuksista ja heikkouksista.

Laskutaitoihin liittyvien kysymysten lisäksi merkityse ylös huomioitasi vähintään seuraavista tekijöistä:

- kielelliset taidot
  - sanavarasto ja sananlöytäminen
  - kielioppi(lauserakenne)
  - artikulaatio
  - kyky kuvata omaa ajattelua ja toimintaa/ohjata toisen toimintaa
- hienomotoriset taidot (kynäote ja motorinen tuotto)
- visuaalinen tarkkaavuus, laskustrategiat visuaalisissa luettelemalla laskemistehtävissä
- lapsen käyttäytyminen arviointitilanteessa
  - keskittyminen,
  - tarkkaavuus,
  - kommunikaatio,
  - vuorovaikutus
  - motivaatio, kieltäytymiset
  - yleinen mieliala