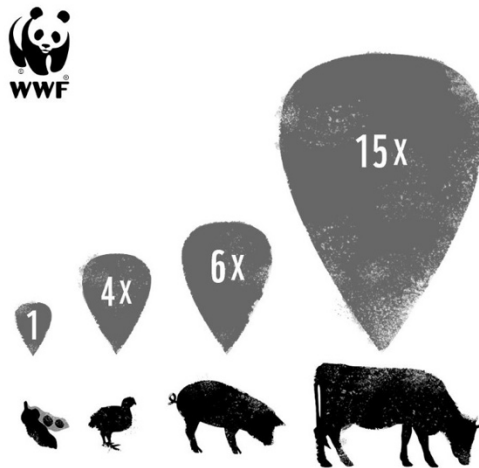


# Ruoan matematiikkaa

Teksti: Outi Kurri

Ruuanlaittoon, ruuantuotantoon ja ruokakaupassa käyntiin liittyy konkreettisesti paljon matematiikkaa leivosten raaka-aineiden mittaamisesta ruokaostosten budjetointiin. Yksilöiden ja perheiden käsittelemät ja kuluttamat ruokamäärät on helppoa ymmärtää, mutta kun siirrytään käsittelemään ruokamääriä koulun tai koko Suomen laajuudella, luvut kasvavat käsittämättömän suuriksi. Ihmisen on vaikea hahmottaa arkiaskareista tuntemattomia suuria lukuja – miljoonat ja miljardit menevät helposti sekaisin. Omien aistien antamaan tietoon on helpompi luottaa kuin abstraktiin tietoon. Siten aistihavaintojen ulottumattomissa olevat tiedot ovat vähemmän uskottavia. Ongelma syntyy, kun aletaan tarkastella koulun ruokahävikkiä tai ruokakaupan tuotteiden ympäristövaikutuksia. Omalta lautaselta ylijäävä ruoka voi tuntua pieneltä, mutta isolla koululla kokonaishävikki voi kasvaa valtavaksi. Tätä kokonaismäärää ei kuitenkaan arjessa nähdä, joten on helppo uskoa kokonaishävikin olevan mitätön.



Toisaalta on esimerkiksi vaikea uskoa, että naudanlihakilon tuottamisessa syntyvät päästöt ovat huomattavasti suuremmat kuin härkäpapukilon, koska sitä on mahdotonta omin aistein todistaa kaupassa. Tuotteen kuljetusmatkoista tai pakkauksesta syntyviä päästöjä voi kuluttajakin arvioida, mutta ne muodostavat vain 10 % tuotteen kokonaispäästöistä. Suurin osa päästöistä (60 %) syntyy kuitenkin alkutuotannosta. Koska maatilalle ei pääse omin aistein arvioimaan tuotannosta aiheutuvia päästöjä, on



helppo ajatella, että naudanlihan ja härkäpavun ympäristövaikutukset eivät merkittävästi eroa toisistaan.

Matematiikka opettaa abstraktin ajattelun taitoja ja voi siten auttaa hahmottamaan laaja-alaisesti ruokaan liittyviä mittakaavoja. Ruuanlaitossa on tärkeää ymmärtää, miksi suolaa kannattaa lisätä teelusikalla eikä desimitalla. Matematiikka voi auttaa myös ymmärtämään, miksi kouluruokailussa yhden liharuokapäivän vaihtaminen kasvisruokapäiväksi voi olla merkityksellistä ympäristö- ja terveysvaikutukset huomioiden. Ruoka-aiheet matematiikassa voivat siten tukea oppijoiden arkielämän taitoja ja auttaa kasvattamaan heistä vastuullisia kuluttajia.

## Ruoka-aiheita oppitunneille

Yksi tapa tuoda ruoka-aiheita matematiikan oppitunneille on muodostaa ratkaistavat matemaattiset ongelmat ruuan ympärille. Tällöin ongelman asettelu yhdistyy hyvin arkisiin asioihin ja herättelee ajatuksia, mikä voi parantaa oppijan motivaatiota ongelman ratkaisemiseen.



Tässä voit tutustua muutamaa ruoka-aiheita käsittelevään esimerkkiin, joita voit soveltaa halutessasi myös omille oppitunneille.

### **RuokaTutkan matikkapeli**

Matikkapelissä oppijat pääsevät ratkaisemaan ruoka-aiheisia ongelmia RuokaTutkan hahmojen kanssa. Soveltuu varhaiskasvatukseen ja 1.-2. luokille lisätehtävänä tai kertauksena matematiikan tunneille.

Peli: <https://www.ruokatutka.fi/peli/matikkapeli/>



---

## Matikkapähkinöitä ruuasta

Lämmittelytehtäviä esimerkiksi matematiikan tunnin alkuun. Soveltuu parhaiten yläkoululaisille.

1. Jaakko laittoi jogurttiin viisitoista mustikkaa, joista pikkusisko popsi kolme ja koiralle tippui kaksi. Sitten isovelji kahmaisi jogurttiannoksesta omaan kulhoonsa puolet ja sen mukana puolet jäljellä olevista mustikoista. Montako mustikkaa Jaakolle jäi?
2. Terttu kasvatti omenapuun, johon kasvoi viisitoista oksaa. Jokaiseen oksaan kasvoi viisi omenaa. Ennen sadonkorjuuta linnut ja madot pääsivät kuitenkin popsimaan ompuista 20 %. Montako omenaa Tertulle jäi?
3. Nelli jonglöörasi tomaateilla. Nellillä oli aluksi neljä tomaattia. Niistä yksi juuttui kattolamppuun ja yhden nappasi ilmasta Nellin koira. Nellin isä paloitteli kaksi uutta tomaattia kummankin neljään osaan ja heitti palat Nellille. Montako tomaattia ja tomaatinpalasta Nellillä oli ilmassa pidettävänä?
4. Mikko valmisti itselleen ja kavereilleen hedelmäsalaattia. Hän lohkoiki neljä appelsiinia kunkin 16 osaan ja laittoi ne kulhoon. Seuraavaksi hän lisäsi kulhoon 20 mustikkaa ja kymmenen puolitettyä mansikkaa. Lopuksi Mikko pilkkoi kuusi omenaa 12 palaan ja lisäsi palat salaattiin. Mikko jakoi salaatin kahdeksalle henkilölle. Montako palasta kunkin annoksessa oli?



Oikeat vastaukset: 1. 5 mustikkaa, 2. 60 omenaa, 3. 10 (kaksi kokonaista tomaattia ja kahdeksan palaa), 4. 22 palaa

Poimittu RuokaTutkan nettisivuilta: <https://www.ruokatutka.fi/tehtavat/ruokamatikka/>

---



## **Esimerkkitekijä: Vastuullinen ruoka**

Esimerkkitekijä, joissa käsitellään vastuullista ruuantuotantoa ja -kulutusta. Soveltuvat yläkouluun ja lukioon.

1. Kuinka paljon peltoa tarvitaan, jos kaikki suomalaiset söisivät vain ruisleipää? Asukkaita on 5,5 miljoonaa ja energiantarve 10 MJ/vrk. Ruisleivässä on 8400 kJ/kg, jauhoja 73 % ja ruissato on 2300 kg/ha. Suomessa on peltoa noin 2 miljoonaa hehtaaria (Vastaus 0,76 milj. ha) (Hautala M., Fysiikka pellostä pöytään ja takaisin, 2007)

2. Maailmalla soijaa käytetään tuotantoeläinten yhtenä pääasiallisena ravintona. Tutustu tämän linkin kautta siihen, kuinka paljon soijaa on tarvittu erilaisten eläinperäisten ruokatuotteiden tuotantoon (jääkaapin 1. sivu): <http://hiddensoy.panda.org/>

Valitse 3 ruoka-ainetta ja tee pylväsdiaagrammi, jonka avulla esität sivuston tietoja: Kuinka paljon valittu ruoka-aineannos painaa (sivuston määrittämä paino) ja kuinka paljon sen tuottamiseen on tarvittu soijaa. Muista tehdä diagrammiin asianmukaiset lähdeviitteet!

Poimittu Open ruokaoppaasta, <https://openruokaopas.fi/matematiikka/>



## **Ruuanlaitto ja leipominen**

Ruuanlaittoon ja leipomiseen liittyy huomaamatta jonkin verran matematiikkaa; valmistusaineiden mittaamista, oikean ajan ja lämpötilan huomioimista ja ymmärrystä ainemäärien suhteista. Geometriaakin voi tuoda etenkin leivontaan vaikka piparkakkutalon teon yhteydessä. Varsinkin nuorille oppijoille ruuanlaitto ja leipominen voi auttaa hahmottamaan matematiikan peruskäsitteitä käytännössä. Ideoikaa rohkeasti kotitalousopettajien kanssa – matematiikkaa ja kotitaloustaitoja eheästi yhdistävistä oppitunneista hyötyvät oppijoiden lisäksi myös opettajat.



Tässä voit tutustua ruuanlaittoa, leivontaa ja matematiikkaa yhdistävään ohjelmasarjaan Kuutiojuuri ja lukea läpi esimerkkitehtävän ruokaohjeiden käsittelemisestä oppitunnilla.

### **Kuutiojuuri (Yle)**

Yle Areenan 10-osaisessa ohjelmasarjassa *Kuutiojuuri* käsitellään esikoulumatematiikkaa keittiöpuuhien kautta. Sarjan tavoitteena on herätellä ja tukea lasten kiinnostusta matematiikkaan, sekä tarjota samalla ideoita varhaiskasvattajille.

Yle artikkeli: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2020/03/17/kuutiojuuri-saa-matematiikan-maistumaan>

Jaksot Yle Areenassa: <https://areena.yle.fi/1-50323729>

---

### **Esimerkkitehtävä: Ruokaohjeen muuntaminen**

Ruokaohjeen muuntaminen vastaamaan haluttua ruokailijamäärää on hyödyllinen taito ja samalla opettaa muuntokertoimen käsitettä. Maistuvan koulun ideapankista löydät esimerkkitehtävän, joka soveltuu 3.-6. luokkalaisille.

Tehtäväohje: <https://maistuvakoulu.fi/ideat/ruokaohjeen-muuntaminen/>

---

## **Ruokakauppa oppipaikkana**

Ruokakauppa on erinomainen paikka harjoitella matematiikkalaskuja käytännössä. Kun tuotteiden hintoja ja ravintosisältöjä vertailee keskenään, oppija saa paremman käsityksen lautasellaan olevan ruuan todellisesta arvosta. Ruokaostoksilla tehtävillä valinnoilla voi vaikuttaa omaan terveyteensä, rahankäyttöön ja myös ympäristövaikutuksiin. Hyvien valintojen tekemiseen matematiikka on toimiva työkalu ja auttaa lisäksi näkemään tuotteen pintaa syvemmälle.

Tässä voit tutustua ruuan hintaa käsitteleviin tehtäväesimerkkeihin ja saat ideoita, kuinka voit halutessasi konkreettisesti hyödyntää ruokakauppoja tai verkkoruokakauppoja oppitunneillasi.



## **Esimerkkitehtävä: Ruoan hinta**

Maistuvan koulun ideapankista löydät usean tehtävän, joiden avulla voi käsitellä ruoan hintaa. Tehtävät soveltuvat parhaiten 3.-6. luokkalaisille.

Kouluruuan hinnan ja kustannusten laskeminen: <https://maistuvakoulu.fi/ideat/kouluruuan-hinta/>

Ruokien hintavertailua: <https://maistuvakoulu.fi/ideat/kilohinnat-ja-hintavertailu/>

Erialaisten ostoskoriin vertailu: <https://maistuvakoulu.fi/ideat/ostoskorit/>

## **Retki kauppaan**

Ruokatiedon nettisivuilta voit tutustua alakouluille suunnattuun Retki kauppaan - opetuskokonaisuuteen. Opetuskokonaisuuden tehtävien avulla pyritään parantamaan laaja-alaisesti oppijoiden arjen taitoja ruokakaupparetken kautta.

Nettisivut: <https://ruokatieto.fi/ruokakasvatus/retki-kauppaan/>

Erityisesti matematiikan oppitunneille sopivia tehtäviä ovat esimerkiksi:

- *Riittääkö rahat?* -tehtävä, jossa käytännönläheisesti tarkastellaan ruokaan kuluvaan rahaa ja ostosten budjetointia. Tehtävä: [https://ruokatieto.fi/wp-content/uploads/2023/03/RETKI-KAUPPAAN\\_Riittaako-rahats.pdf](https://ruokatieto.fi/wp-content/uploads/2023/03/RETKI-KAUPPAAN_Riittaako-rahats.pdf)
- *Kuinka paljon sokeria?* -tehtävä, jossa lasketaan eri tuotteiden ravintosisältöjä keskittyyen sokerin määriin. Tehtävä: [https://ruokatieto.fi/wp-content/uploads/2023/03/RETKI-KAUPPAAN\\_Kuinka-paljon-sokeria.pdf](https://ruokatieto.fi/wp-content/uploads/2023/03/RETKI-KAUPPAAN_Kuinka-paljon-sokeria.pdf)



# Lähteet

Teksti pohjautuu lähteisiin:

Open ruokaopas. ”Vastuullinen ruoka matematiikan opetuksessa”. Biologian ja maantieteen opettajien liitto BMOL ry. (Viitattu 15.12.2023). <https://openruokaopas.fi/matematiikka/>

Learning Resources. (2023). ”Fun Ways to Teach Maths Through Cooking”. (Viitattu 15.12.2023). <https://www.learningresources.co.uk/blog/maths-fun-activities-to-teach-maths-through-cooking/>

Lisää tietoa ruokakasvatuksesta:

- maistuvakoulu.fi
- ruokatieto.fi
- ruokatutka.fi

Voit myös tutustua LUMA-keskus Suomen ja Åbo Akademin MAT-É-TEMA(T) -hankkeen projekteihin, joissa eheytävästi yhdistettiin mm. matematiikkaa ja kotitaloutta tarkastellessa suomalaisen arkiruuan muuttumista; <https://blogs2.abo.fi/matemat/hem-etusivu/case-korsholm/>

