



## ONLINE-MATIKKALUOKKA YLÄKOULULAISILLE

TutorHouse

### MIKÄ ON ONLINE-MATIKKALUOKKA?

Online-luokka on kerran viikossa kokoontuva ryhmä, jossa kerrataan verkon välityksellä yläkoulun matematiikan asioita. Jokaisella tapaamiskerralla on oma teemansa, johon paneudutaan kokeneen aineenopettajan johdolla. Vuorovaikutteisessa oppimisympäristössä oppilaalla on myös mahdollisuus kysyä opettajalta sekä keskustella muiden ryhmäläisten kanssa.

## Lukuvuosisuunnitelma 2018–2019

Tässä esitteessä on avattu aihepiirit ja aihepiirien lukuvuosisijaot, joita yläkoulun matematiikassa useimmissa kouluissa noudatetaan nykyisen opetussuunnitelman mukaan. (Ohjelmointi sisältyy jokaiseen aihealueeseen. Kaikkiin aihepiireihin voi liittää pieniä ohjelmointiharjoituksia.) Yksityiskohtat vaihtelevat kuitenkin suuresti kouluittain ja luokittain opettajan ja käytössä olevan oppikirjan myötä.

Eri oppikirjasarjat ja eri opettajat korostavat eri asioita ja opettavat asioita hyvin eri järjestyksessä. Lisäksi monet opettajat ja koulut siirtävät kokonaisuuksia, esimerkiksi 7. luokan geometriian tai 8. luokan tilastotieteen, lukuvuoden loppuun, vaikka ne oppikirjoissa tulisivatkin vastaan aikaisemmin. (Tavallinen syy on varautuminen siihen, että lukuvuoden aikana ei ehditä käydä kaikkia kirjan aiheita läpi. Geometriasta ja tilastotieteestä on helpointa jättää jotakin pois.)

Edellä mainittu voi muodostaa ongelman Online-matikkaluokan kannalta, jos samaan ryhmään tulee oppilaita monesta eri koulusta. Suurempien aihealueiden olisi kuitenkin suotavaa noudattaa samaa järjestystä ja aikataulua Online-luokalla ja koulussa. **Toisaalta yksityiskohtien järjestyksen ei tarvitse olla sama.** Kokonaisuuden hahmottamisen kannalta on jopa parempi, että oppilas saa asiaan monta erilaista näkökulmaa. Yksityiskohtien järjestykset ja painotukset räätälöidään kunkin ryhmän tarpeiden mukaan.

Suurten aihealueiden karkeat aikataulut online-luokalla ovat viereisten taulukoiden mukaisia. **Aihealueiden järjestykset ja kestot suunnitellaan kuitenkin jokaiselle ryhmälle erikseen.**

### 7. luokka

vko 36–47	Lukuja ja laskutoimituksia
vko 48–51, 2–9	Kirjainlaskentaa*
vko 10–22	Tasogeometriaa*

\* Kirjainlaskennan ja tasogeometrian järjestys riippuu ryhmästä.

### 8. luokka

vko 36–40	Prosenttilaskentaa*
vko 41–46	Potenssioppia*
vko 47–51, 2	Polynomeja*
vko 3–8	Yhtälöitä*
vko 9–15	Tasogeometriaa*
vko 16–22	Tilastotiedettä*

\* Kokonaisuuksien järjestys vaihtelee suuresti ja riippuu täysin ryhmästä. Kuitenkin potenssien on oltava ennen polynomeja ja polynomien ennen yhtälöitä.

### 9. luokka

vko 36–42	Trigonometriaa*
vko 43–51	Avaruusgeometriaa*
vko 2–9	Funktioita*
vko 10–17	Epäyhtälöitä, yhtälöitä ja yhtälöpareja*
vko 18–22	Peruskoulun matematiikan kertausta

\* Kokonaisuuksien järjestys vaihtelee suuresti ja riippuu täysin ryhmästä.

## 7. luokka

### 1. Lukuja ja laskutoimituksia (n. 13 viikkoa)

- kokonaisluvut
  - kahden kokonaisluvun yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku
  - yhdistettyjä laskutoimituksia
- murtoluvut
  - peruslaskutoimituksia
- desimaaliluvut
  - peruslaskutoimituksia
  - likiarvot ja pyöristäminen
- vastaluku, käänteisluku, itseisarvo
- tekijöihin jakaminen ja jaollisuus
- potenssimerkintä

### 2. Tasogeometriaa (n. 13 viikkoa)

- koordinaatisto
- kulmien luokittelu, mittaaminen ja piirtäminen
- risti- ja vieruskulma, samankohtaiset kulmat
- ympyrä
  - ympyrään liittyviä käsitteitä (säde, halkaisija, kehä, sektori, segmentti, jänne, sekantti, tangentti)
  - ympyrään liittyviä kulmia
- normaali, keskinormaali
- kulman puolittaminen ja siirtäminen
- monikulmio, säännöllinen monikulmio
- pituuden ja pinta-alan yksiköitä
- kolmio
  - luokittelua
  - merkilliset pisteet
  - piirin ja pinta-alan laskeminen
- kolmio, nelikulmio, suorakulmio, suunnikas, puolisuunnikas
  - piirin ja pinta-alan laskeminen

### 3. Kirjainlaskentaa (n. 12 viikkoa)

- muuttuja
- lauseke
  - lausekkeen arvon laskeminen
  - lausekkeiden yhteen- ja vähennyslasku
  - lausekkeen kertominen ja jakaminen
- yhtälö
  - tasapainovaaka
  - yhtälön muodostaminen
  - yhtälön ratkaiseminen vaiheittain

## 8. luokka

### 1. Prosenttilaskentaa (n. 6 viikkoa)

- murto-, desimaali- ja prosenttiluku
- prosenttiluvun laskeminen
- prosenttiarvon laskeminen
- perusarvon laskeminen
- vertailu prosenttien avulla
- muutos prosenttien avulla
- muuttuneen arvon laskeminen

### 2. Tilastotiedettä (n. 7 viikkoa)

- tilasto, perusjoukko, otos
- tietojen keruu
- frekvenssi, suhteellinen frekvenssi
- kuvaajia
  - pylväs
  - ympyrä ("piirakka")
  - viiva
- moodi eli tyyppi-arvo
- mediaani
- keskiarvo
  - keskiarvon sovelluksia
- keskiluvut ja hajonta
- satunnaiskoe ja tapahtuma
- todennäköisyys
  - klassinen ja tilastollinen todennäköisyys
  - tuloperiaate

### 3. Potenssioppia (n. 6 viikkoa)

- potenssien kertausta
- negatiivisen kantaluvin potenssit
- tulo ja osamäärän korottaminen potenssiin
- samankantaisten potenssien tulo ja osamäärä
- potenssin korottaminen potenssiin
- eksponenttina negatiivinen luku tai nolla
- kymmenpotenssimuoto
- yksiköiden etuliitteitä
- neliöjuuri
- laskinharjoittelua

### 4. Polynomeja (n. 6 viikkoa)

- lauseke
- monomi
  - monomien yhteen- ja vähennyslasku
  - monomien tulo
- polynomi
  - polynomien yhteen- ja vähennyslasku
  - polynomien kertominen ja jakaminen luvulla
  - polynomien kertominen ja jakaminen monomilla
  - polynomien kertolasku
  - polynomilausekkeita

### 5. Yhtälöitä (n. 6 viikkoa)

- yhtälön kertausta
  - yhtälön ratkaiseminen vaiheittain
- sulkeet yhtälössä
- nimittäjä yhtälössä
- yhtälöiden sovelluksia
- suhde
- verranto
- verrannon sovelluksia
- toisen asteen yhtälö

### 6. Tasogeometriaa (n. 7 viikkoa)

- yhdenmuotoisuus
- suorakulmainen kolmio
  - Pythagoraan lause
  - hypotenuusan pituus
  - kateetin pituus
  - suorakulmaisen kolmion sovelluksia
- pii
  - ympyrän kehän pituus
  - ympyrän pinta-ala
- ympyrä
  - kehäkulma
  - sektorin pinta-ala
- tarkka arvo

## 9. luokka

### 1. Trigonometriaa (n. 8 viikkoa)

- suorakulmaisen kolmion kertausta
- suorakulmaisen kolmion sivujen suhteet
- kulman sini, kosini ja tangenti
- laskimen ja taulukon käyttö
- kulman ratkaiseminen
- kateetin ratkaiseminen
- hypotenuusan ratkaiseminen
- suorakulmaisen kolmion sovelluksia

### 2. Avaruusgeometriaa (n. 9 viikkoa)

- pinta-alan ja tilavuuden yksiköitä
- suorakulmainen särmiö, kuutio, lieriö, kartio, pyramidi, pallo
  - piirtäminen
  - tilavuuden laskeminen
  - pinta-alan laskeminen

### 3. Funktioita (n. 8 viikkoa)

- funktion arvo
- funktion kuvaaja ja nollakohdat
- lineaarinen funktio ja suora
  - lineaarisen funktion nollakohta
  - suoran kulmakerroin
  - suoran yhtälö
  - suoran yhtälön muodostaminen
  - yhdensuuntaiset suorat
  - suoraan verrannollisuus
  - kääntäen verrannollisuus
- toisen asteen funktio ja paraabeli

### 4. Epäyhtälöitä, yhtälöitä ja yhtälöpareja (n. 8 viikkoa)

- epäyhtälö ja sen ratkaiseminen
- kahden muuttujan yhtälö
- yhtälöpari
  - yhtälöparin ratkaiseminen graafisesti
  - yhtälöparin ratkaiseminen sijoittamalla
  - yhtälöparin ratkaiseminen yhteenlaskumenetelmällä

### 5. Peruskoulun matematiikan kertausta (n. 5 viikkoa)

