



1.– ja 2.–opintojaksot (I-osa)

- Perusasiat kuntoon

3.– ja 4.–opintojaksot (II-osa)

- Geometrian osuus

5. Opintojakso (III-osa)

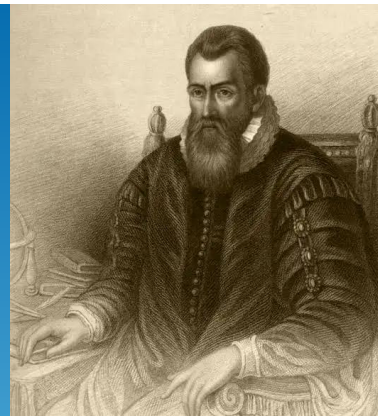
- trigonometriaa
- eksponenttifunktio
- logaritmifunktio

7.8.2026

1

John Napier (1550 – 4. huhtikuuta 1617) oli skotlantilainen matemaatikko ja teologinen kirjailija, joka keksi logaritmin.

Matematiikassa Napier muistetaan erityisesti Neperin luvusta, joka on luonnontieteissä paljon käytetyn luonnollisen logaritmin kantaluku. (wikipedia 4.8.2022)



Funktiot ja yhtälöt 2 (2 op)

Opintojakso 5, Maa5

2

Yleiset tiedot

- Opintojakso 5 (pakollinen):
Funktiot ja yhtälöt 2, Maa5
- Tunnit (56 min):
ti ja ke 10:20 – 11:16, to 9:00 – 9:56
ja pe 13:04 – 14:00
- Kurssikirja: JUURI 5, OTAVA
- Luokka/luokat: MALU



Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

3

Opetettavat asiat / keskeiset sisällöt

- suunnattu kulma ja radiaani
- yksikköympyrä
- sini- ja kosinifunktiot symmetria- ja jaksollisuusominaisuuksineen
- sini- ja kosiniyhtälöiden ratkaiseminen
- murtopotenssi ja sen yhteys juureen
- eksponenttifunktiot ja -yhtälöt
- logaritmi ja logaritmin laskusäännöt
- logaritmifunktiot ja -yhtälöt

Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

4

Opintojakson tavoitteet

Tavoitteena on, että opiskelija

- tutustuu ilmiöiden matemaattiseen mallintamiseen sini- ja kosinifunktioiden sekä eksponentti- ja logaritmifunktioiden avulla
- tutkii sini- ja kosinifunktioita yksikköympyrän symmetrioiden avulla
- osaa ratkaista sellaisia trigonometrisia yhtälöitä, jotka ovat tyyppiä $\sin f(x) = a$ (vakio) tai $\sin f(x) = \sin g(x)$
- osaa soveltaa sini- ja kosinifunktioiden yhteyttä $\sin 2x + \cos 2x = 1$

Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

5

Opintojakson tavoitteet (jatkuu)

- tuntee eksponentti- ja logaritmifunktioiden ominaisuudet ja osaa ratkaista niihin liittyviä yhtälöitä
- osaa käyttää ohjelmistoja funktioiden tutkimisessa, yhtälöiden ratkaisemisessa ja sovellusten yhteydessä.

Lisäksi opiskelija

- syventää funktiokäsitettä
- harjaantuu matematiikan kielessä: merkinnät ja käsitteet & ilmaisut

Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

6

Opintojakson laaja-alaiset painotukset

Moduulissa MAA5 painotetaan laaja-alaisista osa-alueista eettisyys ja ympäristöosaamista.

Opiskelija oppii, miten erilaisten matemaattisten mallien avulla voidaan havainnollistaa ilmastonmuutosta sekä ihmisen toiminnan ja kulutuksen yhteyttä luonnonympäristön kantokykyyn ja rajallisiin luonnonvaroihin.

Näiden mallien pohjalta opiskelijaa rohkaistaan pohtimaan toimintaansa vastuullisuuden ja kestävän elämäntavan näkökulmasta. Opiskelijaa autetaan hahmottamaan, miten matematiikan taitoja voidaan hyödyntää näihin liittyvien ongelmien ratkaisemisessa.

Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

7

Opintojakson arviointi

- Loppukoe (abittina A- ja B-osat), viikolla ~40.
- **Kotitehtävähyvitys: 85 % tehtynä → 8 p lisää arviointiin, 70 % tehtynä → 6 p lisää, 60 % tehtynä → 5 p lisää arviointiin ja 50 % tehtynä → 3 p lisää arviointiin**
- Tietokonetehtävät 2 kpl, yht. 4+4 p lisää arviointiin. Palautuspäivämäärän jälkeen ei pisteitä, mutta oltava tehtynä (O-merkintä muuten).
- Lisäksi aktiivinen tuntityöskentely ja itsearviointi (korottavasti).
- **Wilma-merkinnät:** 5 – 10 = suoritettu ko. arvosanalla, 4 = hylätty, K/H = kurssi keskeytynyt/hylätty, S = suoritettu, O = kurssi muuten suoritettu, mutta osasuoritus puuttuu tai koe tekemättä.

Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

8

Poissaolot & Myöhästymiset

- Poissaolot merkitään wilmaan → selvitys! (autokoulut → vain inssiajo OK yms.)
- Ei poissaoloja, aina pitää selvittää! Lisätehtäviä, jos pois.
- Myöhästyminen → koputa ja odota! Jos alle puolet tunnista jäljellä → poissaolo!

Funktiot ja yhtälöt 2

9

Kysymyksiä / Muuta ?

- Kurssin nettisivu (pedassa):
<https://peda.net/sievi/sievinlukio/oppiaineet2/mp/maa5>
- Valitse itsellesi pari, jolta kysyt läksyt ja muut kurssin asiat, jos et pääse tunnille!
- Wilma ensisijainen yhteydenpitokanava ja koulupäivän aikana saa tulla kysymään milloin vaan.
- LUKI-seula ja terveystiedot
- Matikkapaja ja tukiovetus
- Syksyn YO:t ma 14.9.→
- **Hätäpoistumisreitit**

Funktiot ja yhtälöt 2

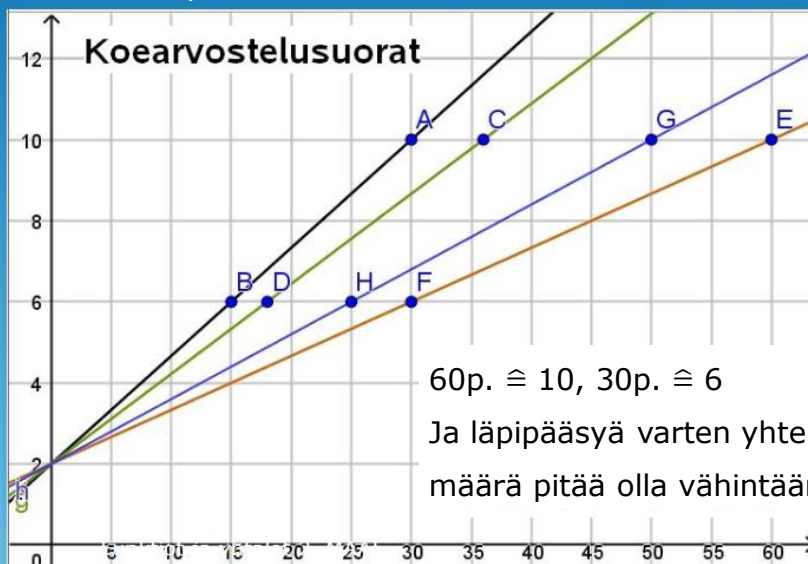
OPKn yleiskokous,
muut syksyn asiat!

**5.Jakson/K2025
uusintapäivä ja
yleinen
tenttipäivä
elokuussa!**

10

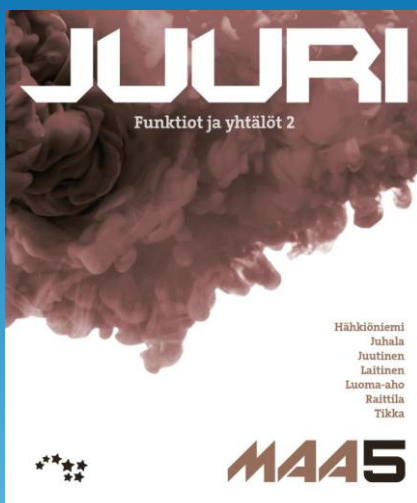
Arviointitaulukko

Kokeesta maksimipisteet 60 pistettä. L%, T1 ja T2 pisteet itsearviointi ja keskustelu korottavasti



11

OPPIKIRJA



Funktiot ja yhtälöt 2

7.8.2026

12