

1.- ja 2.-opintojaksot (I-osa)

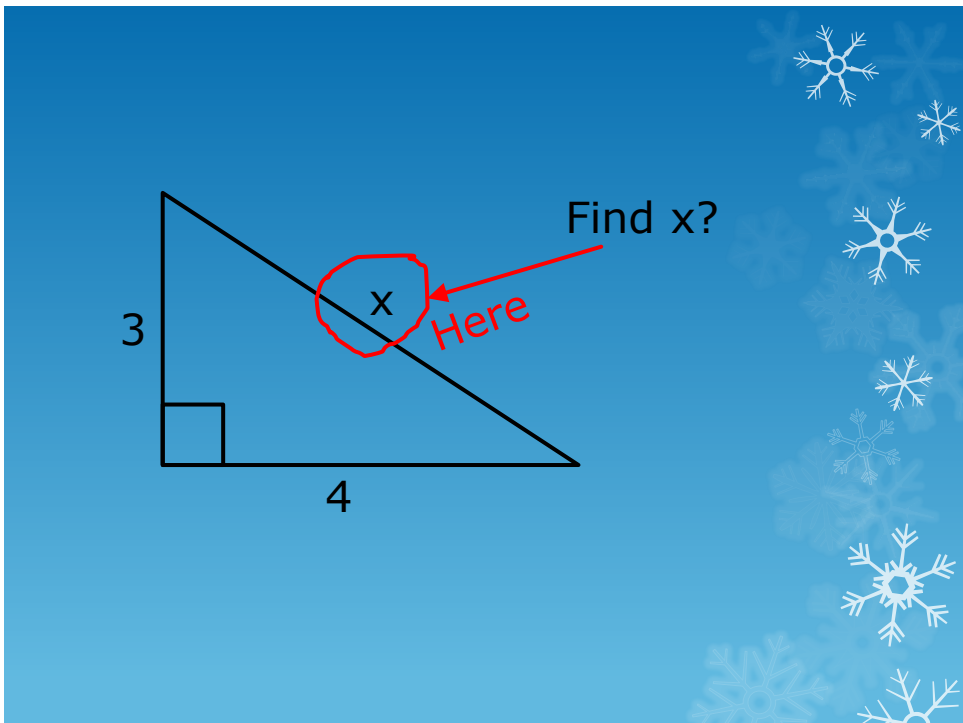
- Perusasiat kuntoon

3.- ja 4.-opintojaksot(II-osa)

- Geometrian

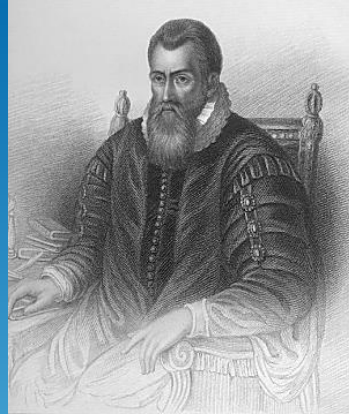
5. Opintojakso(III-osa)

- trigonometriaa
- eksponenttifunktio
- logaritmifunktio



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)

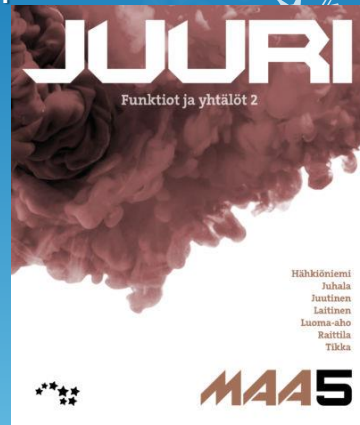


## Funktiot ja yhtälöt 2 (2 op)

Opintojakso 5, Maa5

### Yleiset tiedot

- Opintojakso 5 (pakollinen), 2op:  
Funktiot ja yhtälöt 2
- Tunnit (56 min):  
ma 14:04 – 15:00,  
ke ja to 10:20 – 11:16 sekä  
pe 12:00 – 12:56
- Materiaali: JUURI 5, OTAVA
- Luokka/luokat: **MALU**



Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

## Opetettavat asiat / keskeiset sisällöt

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

Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

## 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  $\sin f(x) = a$  tai  $\sin f(x) = \sin g(x)$
- osaa soveltaa sini- ja kosinifunktioiden yhteyttä  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

## 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, MAA5

7.8.2023

## 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 kestäväen elämäntavan näkökulmasta. Opiskelijaa autetaan hahmottamaan, miten matematiikan taitoja voidaan hyödyntää näihin liittyvien ongelmien ratkaisemisessa.

Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

7.8.2023

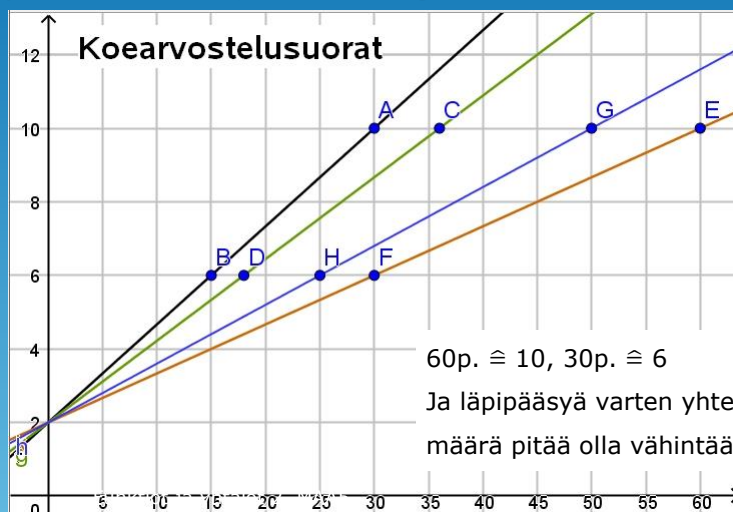
## Opintojakson arviointi

- Loppukoe vko 39, abittina A- ja B-osat normaalisti
- Kotitehtävähyytyys: 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 **laajempi itsearviointi (korottavasti)**
- **Wilma-merkinnät:** 5 – 10 = suoritettu ko. arvosanalla, 4 = hylätty, K = opintojakso keskeytynyt, S = suoritettu, O = opintojakso muuten suoritettu, mutta osasuoritus puuttuu tai koe tekemättä.

Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

## Arviointitaulukko

Kokeesta maksimipisteet 60 pistettä. L%, T1 ja T2 pisteet yhteensä max 14, itsearviointi ja keskustelu korottavasti.



## Poissaolot & Myöhästymiset

- Poissaolot merkitään wilmaan → selvitys! (autokoulut → vain inssiajo OK yms.)
- Ei poissaoloja!
- Myöhästyminen → koputa ja odota! Jos yli 5 min mennyt → poissaolo!

Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

## Kysymyksiä / Muuta ?

- Kurssin nettisivu: Sievin lukio → Matematiikka (pitkä) → 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 terveysasiat
- Syksyn YO:t 11.9. – 25.9
- Matikkapaja, TVTpajat ja tukiopetus
- **Hätäpoistumisreitit**

Taksvärkkipäivä,  
OPKn yleiskokous  
jne...!

**5.Jakson/K2023**  
uusintapäivä ja  
yleinen  
tenttipäivä  
elokuussa!

Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

# OPPIKIRJA



Funktiot ja yhtälöt 2, MAA5

7.8.2023