

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

**JUURI**  
Punktit ja yhdistykset

5. Opintojakso(III-osa)

- trigonometriaa
- eksponenttifunktio
- logaritmifunktio

opintojaksot(II-osa)

10., 11. ja 12. opintojaksot (VI-osa) lisäosat/täydennys

- 3D geometria
- lukuteoria
- ohjelmointi (Python)
- analyysin jatko

6. ja -7. Opintojaksot(IV-analyysi)

- raja-arvo ja jatkuvuus
- derivaatta, derivointi
- integraali, integrointi

**JUURI**  
Geometria

**JUURI**  
Analyttinen geometria ja vektorit

**JUURI**  
Täydennysopintojakso

**JUURI**  
Täydennysopintojakso

**JUURI**  
3D-geometria

**JUURI**  
Algoritmit ja lukuteoria

**JUURI**  
Analyysi ja jatkuva jaksotus

Käsitteistö  
Juhala  
Juntunen  
Laitinen  
Luoma-aho  
Raitio  
Tikka

Käsitteistö  
Juhala  
Juntunen  
Laitinen  
Luoma-aho  
Raitio  
Tikka

Käsitteistö  
Juhala  
Juntunen  
Laitinen  
Luoma-aho  
Raitio  
Tikka

Käsitteistö  
Juhala  
Juntunen  
Laitinen  
Luoma-aho  
Raitio  
Tikka

MAA10

MAA11

MAA12

## 3D geometria (2 op)

Opintojakso 10, Maa10

## Yleiset tiedot

- Opintojakso 9 (valinnainen), 2op  
3D geometria
- Tunnit (56 min):  
ma 9:00 – 9:56, ti ja pe 10:20 – 11:16, ke 12:00 – 12:56
- Materiaali: JUURI 10, OTAVA
- Luokka/luokat: MALU



3D geometria, MAA10

26.3.2024

## Opetettavat asiat / keskeiset sisällöt

- vektoriesitys kolmiulotteisessa koordinaatistossa
- piste- ja ristitulo
- piste, suora ja taso avaruudessa
- kulma avaruudessa
- yhden muuttujan differentiaali- ja integraalilaskennan sovelluksia avaruusgeometriassa
- kahden muuttujan funktio ja pinta avaruudessa

3D geometria, MAA10

26.3.2024

## Opintojakson tavoitteet

Tavoitteena on, että opiskelija

- syventää vektorilaskennan tuntemustaan ja oppii käyttämään vektoreita kolmiulotteisessa avaruudessa
- oppii tutkimaan xyz-koordinaatiston pisteitä, suoria ja tasoja vektoreiden avulla
- vahvistaa avaruusgeometrian osaamistaan ääriarvosovellusten yhteydessä tutustuu kahden muuttujan funktioon
- osaa käyttää ohjelmistoja vektoreiden, suorien, tasojen ja pintojen havainnollistamisessa sekä vektorilaskennassa.

3D geometria, MAA10

26.3.2024

## Opintojakson laaja-alaiset painotukset

Moduulissa MAA10 painotetaan laaja-alaisista osa-alueista monitieteistä ja luovaa osaamista.

3D geometria, MAA10

26.3.2024

## Opintojakson arviointi

- **Alustavasti to 25.5. ko 13-16(15.30) monivalinta "jollakin tapaa" + 3hlo ryhmätehtävät.**
- Kotitehtävähyvyitys: 80 % tehtynä → 6 p lisää arviointiin, 70 % tehtynä → 5 p lisää, 60 % tehtynä → 4 p lisää arviointiin ja 50 % tehtynä → 3 p lisää arviointiin, **50 % tulee olla tehtynä!**
- **Tietokonetehtävät 1 kpl, yht. 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.

3D geometria, MAA10

26.3.2024

## Poissaolot & Myöhästymiset

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

3D geometria, MAA10

26.3.2024

## Kysymyksiä / Muuta ?

- Kurssin nettisivu: Sievin lukio →  
Matematiikka (pitkä) → MAA10

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.

**KESÄLOMA**  
**1.6. alkaen** 😊

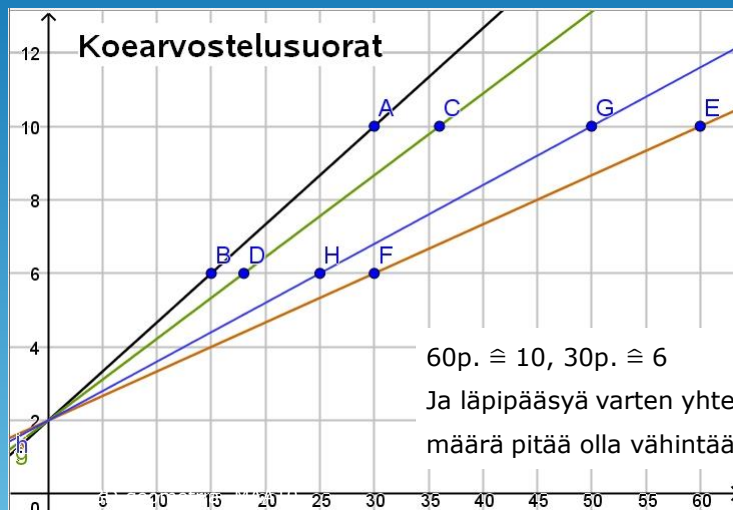
- LUKI-seula ja terveystasiat
- Vappu 1.5., Helatorstaivapaa 9.-10.5.
- 2:n opintoretki huhtikuun loppupuolella
- Matikkapaja, TVTpajat ja tukiopetus
- **Hätäpoistumisreitit**

**MUUTA:**  
- 29.4. 4.jakson  
uusinta

3D geometria, MAA10

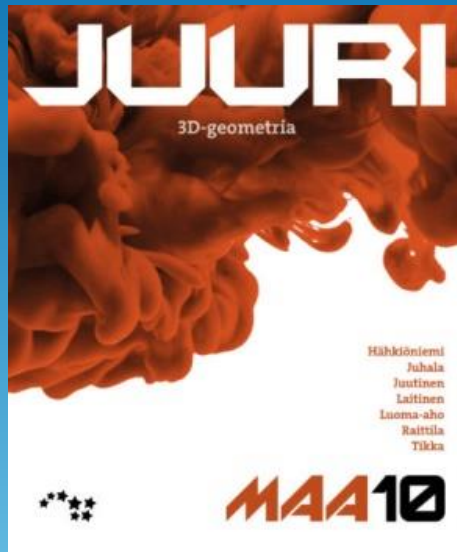
## Arviointitaulukko

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



26.3.2024

# OPPIKIRJA



3D geometria, MAA10

26.3.2024