

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

# JUURI

Funktiot ja yhtälöt 2

Hähkiöniemi  
Juhala  
Juutinen  
Laitinen  
Luoma-aho  
Raittila  
Tikka

MAA5



MAA2

## 5. Opintojakso(

- trigonometria
- eksponenttifunktio
- logaritmifunktiot

opinto

# JUURI

Derivaatta

# JUURI

metria ja vektorit

## 6. ja -7.

## Opintojaksot(IV-osa) analyysi

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

# JUURI

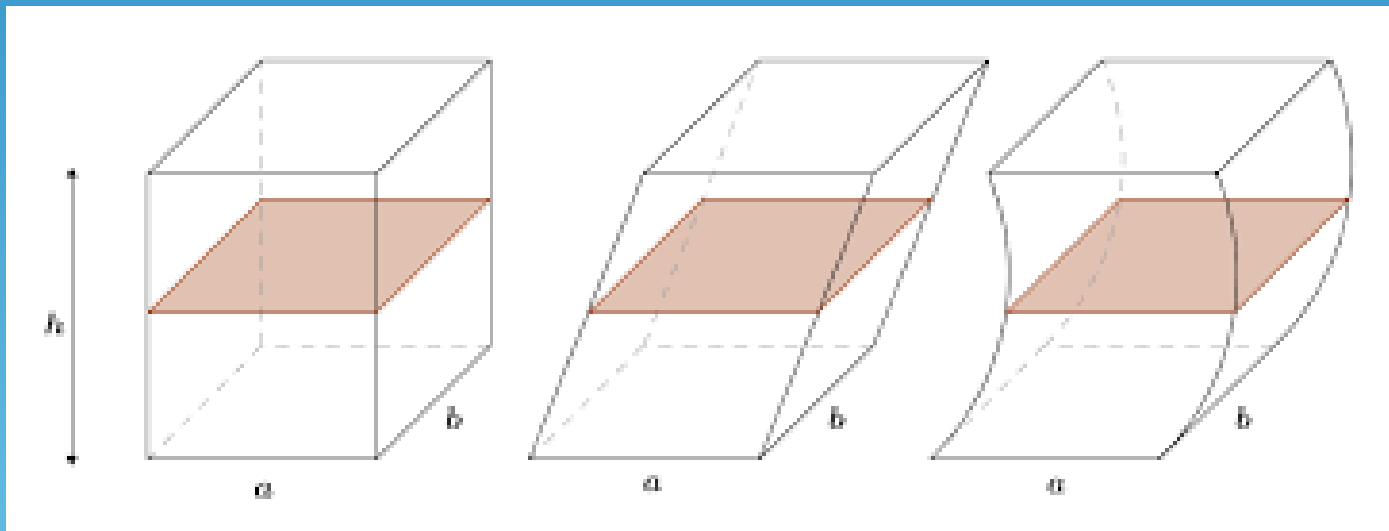
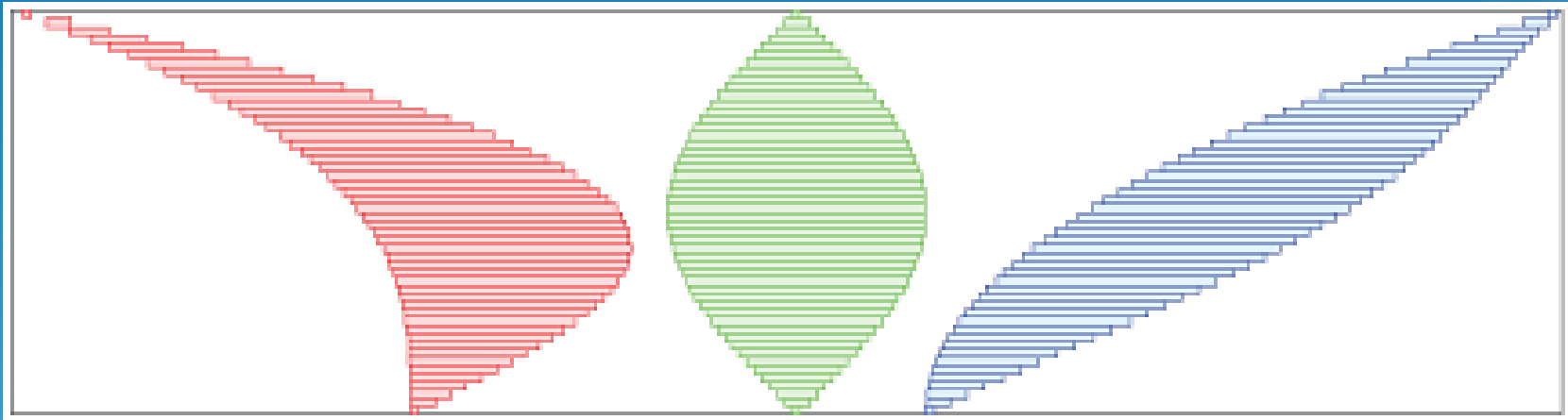
Integraalilaskenta

Hähkiöniemi  
Juhala  
Juutinen  
Laitinen  
Luoma-aho  
Raittila  
Tikka



MAA7

# "Paljon tuttua uusin silmin"



# Integraalilaskenta (2 op)

Opintojakso 7, Maa7



# Yleiset tiedot

- Opintojakso 7 (pakollinen), 2op:  
Integraalilaskenta
- Tunnit (56 min):  
ma ja ke 14:04 – 15:00 sekä  
ti ja to 8:00 – 8:56
- Materiaali: JUURI 7, OTAVA
- Luokka/luokat: MALU



# Opetettavat asiat / keskeiset sisällöt



- integraalifunktio ja tärkeimpien alkeisfunktioiden integrointi
- määrätty integraali
- suorakaidesääntö
- pinta-alan ja tilavuuden laskeminen
- \*osittaisintegrointi
- \*puolisunnikas- ja simpsoninsääntö

# Opintojakson tavoitteet

Tavoitteena on, että opiskelija

- ymmärtää integraalifunktion käsitteen ja oppii määrittämään yksinkertaisten funktioiden integraalifunktioita
- ymmärtää määrätyn integraalin käsitteen ja sen yhteyden pinta-alaan sekä tutustuu numeeriseen menetelmään määrätyn integraalin määrittämisessä
- osaa määrittää pinta-aloja ja tilavuuksia määrätyn integraalin avulla
- perehtyy integraalilaskennan sovelluksiin

20.11.2024

# Opintojakson tavoitteet (jatkuu)



- osaa käyttää ohjelmistoja funktion ominaisuuksien tutkimisessa, integraalifunktion määrittämisessä, määrätyn integraalin laskemisessa sovellusten yhteydessä sekä numeerisessa integroinnissa.



Lisäksi opiskelija

- Syventää funktiokäsitettä
- harjaantuu matematiikan kielessä: merkinnät ja käsitteet & ilmaisut.



# Opintojakson laaja-alaiset painotukset

Moduulissa MAA7 painotetaan laaja-alaisista osa-alueista luovaa ja monitieteistä osaamista.

Opiskelija tutustuu määrätyn integraalin ja pinta-alan yhteyteen sekä oppii yhdistämään integrointiin myös numeerisen integroinnin menetelmiä. Tavoitteena on, että opiskelija osaa johtaa numeerisen integroinnin kaavan graafisen esityksen pohjalta. Lisäksi käytetään integraalia työkaluna muiden tieteiden soveltamista vaativissa ongelmissa.

20.11.2024



# Opintojakson arviointi

- Loppukoe vko 6, abittina A- ja B-osat normaalisti
- Kotitehtävähyyvitys: 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 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.

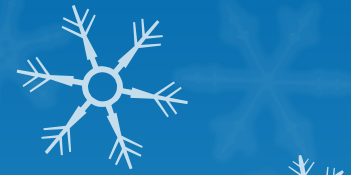
20.11.2024

# Poissaolot & Myöhästymiset

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

20.11.2024

# Kysymyksiä / Muuta ?



- Kurssin nettisivu: Sievin lukio →  
Matematiikka (pitkä) → MAA7

Valitse itsellesi pari, jolta kysyt läksyt ja muut kurssin asiat, jos et pääse tunnille!



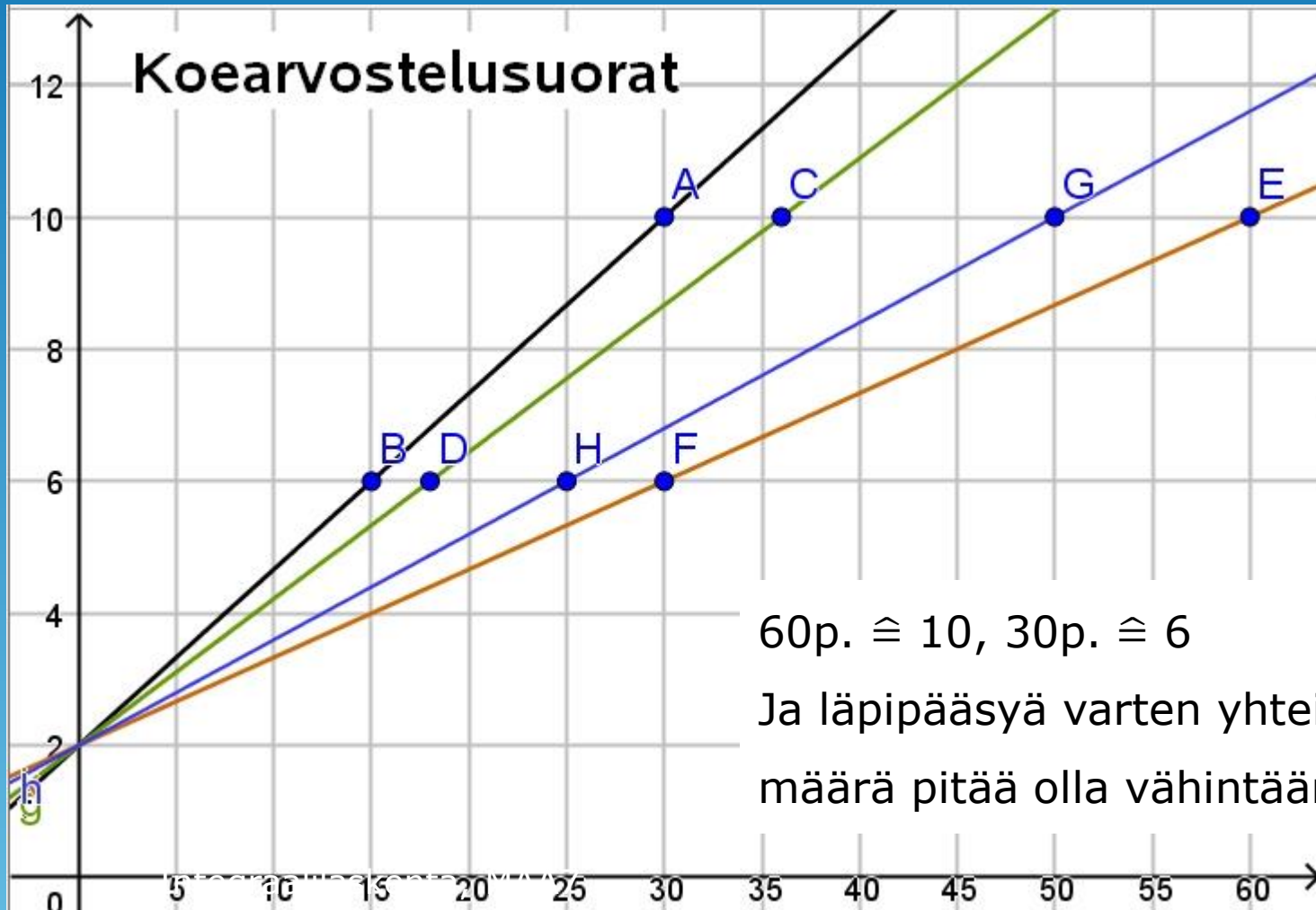
- Wilma ensisijainen yhteydenpitokanava ja koulupäivän aikana saa tulla kysymään milloin vaan.
- LUKI-seula ja terveysasiat
- Itsenäisyyspäivä 6.12. (pe)
- Joululoma vko 52-1, 23.12.- 6.1.2024
- Matikkapaja, TVTpajat ja tukiopetus
- **Hätäpoistumisreitit**



**MUUTA:**  
- 16.12. 2.jakson  
uusinta

# Arviointitaulukko

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



# OPPIKIRJA



Integraalilaskenta, MAA7

20.11.2024