

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

- Perusasiat kuntoon

3.-, 4.- ja 5.-kurssit (II-osa)

- Geometrian OSUUS

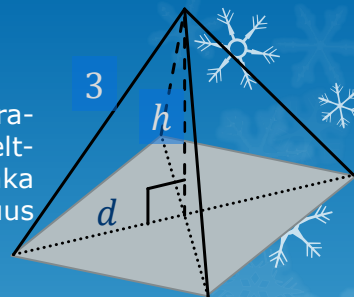
6.-9.-kurssit (III-osa)

- Analyysi:
 - Raja-arvo ja jatkuvuus
 - Derivaatta & derivointi
 - Trigonometriaa
 - Yhdistetty ja käänteisfunktio
 - Integ.laskenta & integrointi

5.8.2021

Aloitusesimerkki

Teltta on säännöllisen neliöpohjaisen pyramidin muotoinen. Sivusärminä olevat telttakepit ovat kolmen metrin pituiset. Kuinka korkea teltan tulee olla, jotta sen tilavuus olisi suurin mahdollinen?



Teltan tilavuus riippuu pohjan pinta-alasta ja korkeudesta kaavan $V = \frac{1}{3}Ah$ mukaan. Jos pohjaa suurennetaan, teltta madaltuu. Jos korkeutta halutaan lisätä, pohjan pinta-ala pienenee. Jollakin korkeuden arvolla tilavuus saa maksimin...ilmeisesti.

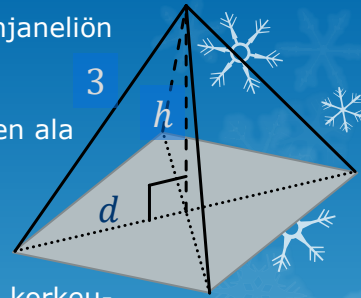
Havaitaan kuitenkin, että korkeuden h ollessa nolla tai kolme metriä teltan tilavuus on nolla. Eli korkeudelle saadaan väli $h \in [0,3]$.

Pythagorasta hyödyntäen saadaan pohjaneliön halkaisijan puolikkaalle d

$$d^2 = 9 - h^2$$

Pohja muodostuu neljästä kolmiosta, joten ala on

$$A = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot d^2 = 2 \cdot (9 - h^2)$$



Teltan tilavuus voidaan näin ollen lausua korkeuden h funktiona

$$V = V(h) = \frac{1}{3} \cdot \underbrace{2 \cdot (9 - h^2)}_{=A} \cdot h = \frac{2}{3} (9h - h^3)$$

Okei, entäs sitten...?

Tässä kohdin auttaa...

Derivaatta

Kurssi 6, Maa6

Kurssin yleiset tiedot

- Kurssi 6 (pakollinen):
Derivaatta, Maa6
- Tunnit (56 min):
ma ja ke 12:00 – 12:56,
ti ja to 10:20 – 11:16
- Kurssikirja: JUURI 6, OTAVA
- Luokka/luokat: MA 1



Derivaatta

5.8.2021

Opetettavat asiat / keskeiset sisällöt

- rationaaliyhtälö ja -epäyhtälö
- funktion raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta
- polynomifunktion, funktioiden tulon ja osamäärän derivoiminen
- polynomifunktion kulun tutkiminen ja ääriarvojen määrittäminen

Derivaatta

5.8.2021

Kurssin tavoitteet

Kurssin tavoitteena on, että opiskelija

- osaa määrittää rationaalifunktion nollakohdat ja ratkaista yksinkertaisia rationaaliepäyhtälöitä
- omaksuu havainnollisen käsityksen funktion raja-arvosta, jatkuvuudesta ja derivaatasta
- osaa määrittää yksinkertaisten funktioiden derivaatat
- osaa tutkia derivaatan avulla polynomifunktion kulkua ja määrittää sen ääriarvot

Derivaatta

5.8.2021

Kurssin tavoitteet (jatkuu)

- tietää, kuinka rationaalifunktion suurin ja pienin arvo määritetään
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä raja-arvon, jatkuvuuden ja derivaatan tutkimisessa ja rationaaliyhtälöiden ja -epäyhtälöiden ratkaisemisessa sekä polynomi- ja rationaalifunktion derivaatan määrittämisessä sovellusongelmissa.

Lisäksi opiskelija

- osaa perustella toisille ratkaisujaan ja keskustella avoimesti eri ratkaisu- vaihtoehdoista. Osallistuu aktiivisesti matemaattiseen keskusteluun.

Derivaatta

5.8.2021

Kurssin arviointi

- Loppukoe (abittina A- ja B-osat), viikolla ~40.
- **Tehtävistä 60% pitää olla tehtynä (vähintään 90 % tehty → kurssiarviointiin 8p lisää, vähintään 75 % tehty → 4p lisää ja vähintään 60 % tehty → 2p lisää), merkinnät paperiin.**
- Tietokoneharjoitukset 4p+4p kurssiarviointiin lisää → pedassa tehtävät.
- 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.
- Etenemisesteet (2/3-sääntö)

Derivaatta

5.8.2021

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!

Derivaatta

5.8.2021

Kysymyksiä / Muuta ?

- Kurssin nettisivu (pedassa):
<https://peda.net/sievi/sievinlukio/oppiaineet2/mp/maa6>
- 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 terveystasiat
- Matikkapaja ja tukiopetus
- Työpäivä (taksvärkkipäivä) ONKO?
- Syksyn YO:t ma 13.9.→
- **Hätäpoistumisreitit**

Derivaatta

5.Jakson/K2021
uusintapäivä ja
yleinen
tenttipäivä
elokuussa!

5.8.2021

OPPIKIRJA



Derivaatta

5.8.2021