

Differentiaali- ja integraalilaskentaa

To 20.4.2017

Yleisiä asioita

- Harjoitustehtävien malliratkaisut osoitteeseen piia.vikberg@edu.hel.fi
- Onnistuuko ensi viikon torstai 27.4. klo 15.00-16.30?



Lukiassa kurssit

Pitkä matematiikka

- MAA6 Derivaatta
- MAA7 Trigonometriset funktiot
- MAA8 Juuri- ja logaritmifunktiot
- MAA9 Integraalilaskenta
- MAA12 Algoritmit matematiikassa
- MAA13 Differentiaali- ja integraalilaskennan jatkokurssi

Lyhyt matematiikka

- MAB7 Matemattinen analyysi

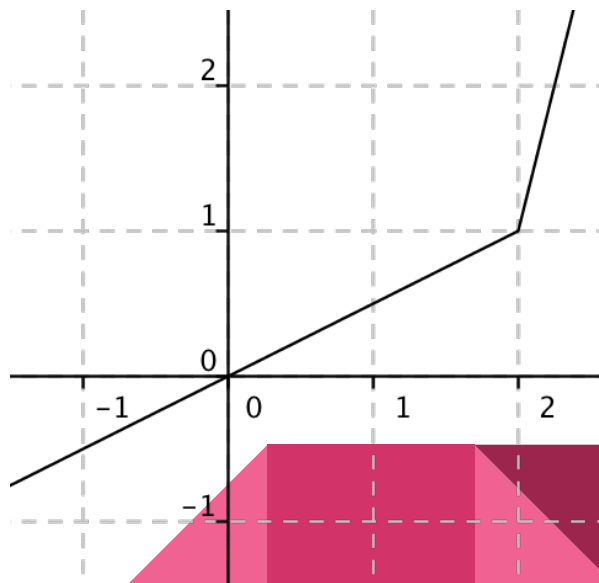
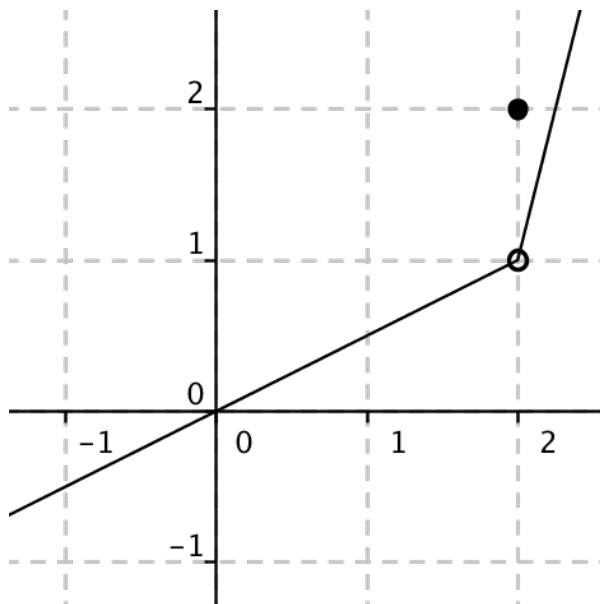
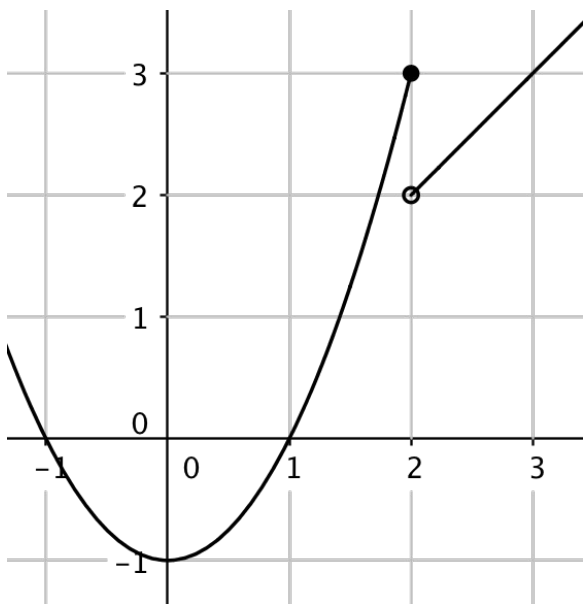
Pitkän ja lyhyen matematiikan yhteiset tavoitteet

- ymmärtää derivaatan kuvaajalle piirretyn yksikäsitteisen tangentin kulmakertoimena
 - visuaalinen mielikuva derivoituvuudesta
- osaa käyttää derivaattafunktiota funktion kulun tutkimiseen ja ääriarvokohtien etsimiseen
 - polynomifunktion derivointi
 - derivaatan nollakohdat
 - derivaatan merkki
 - suurin ja pienin arvo suljetulla välillä
- mallintaa optimointitehtäviä



Pitkässä matematiikassa

- raja-arvon määritelmä (funktio, jatkuvuus, erotusosamäärä, lukujono, sarja)
 - visuaalinen mielikuva vs. laskeminen



Pitkässä matematiikassa

- Bolzanon lause



Pitkässä matematiikassa

- tietojen yhdistäminen erilaisiin funktioihin
 - määrittelyjoukko (yksinkertaisten yhtälöiden ja epäyhtälöiden ratkaiseminen)
 - funktion ominaisuudet (aidosti kasvava/vähenevä, aina positiivinen jne.)
 - derivointi (sieventäminen)
 - derivaatan nollakohdat (erilaisten yhtälöiden ratkaiseminen)
 - merkki- ja kulkukaaviossa määrittelyehdon huomioonottaminen (rationaalifunktiot)
 - epäoleelliset raja-arvot sekä raja-arvot äärettömydessä (rationaalifunktiot)



Pitkässä matematiikassa

- Integraalilaskenta
 - integraalifunktion määritelmä
 - integrointi
 - määrätyn integraalin yhteys pinta-alaan
 - pinta-alojen ja tilavuuksien laskeminen

