

Geometriaa


To 30.3.2017

Pitkässä matematiikassa kurssit

- geometria
- vektorit
- analyyttinen geometria



OPS2015 Geometrian tavoitteet:

- harjaantuu hahmottamaan ja kuvaamaan tilaa sekä muotoa koskevaa tietoa sekä kaksi- että kolmiulotteisissa tilanteissa
 - harjaantuu muotoilemaan, perustelemaan ja käyttämään geometrista tietoa käsitteleviä lauseita
 - osaa ratkaista geometrisia ongelmia käyttäen hyväksi kuvioden ja kappaleiden ominaisuuksia, yhdenmuotoisuutta, Pythagoraan lausetta sekä suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometriaa
 - osaa käyttää teknisiä apuvälineitä kuvioden ja kappaleiden tutkimisessa ja geometriaan liittyvien sovellusongelmien ratkaisussa
- 

OPS2015 Vektorien tavoitteet:

- ymmärtää vektorikäsitteen ja perehtyy vektorilaskennan perusteisiin
- osaa tutkia kuvioiden ominaisuuksia vektoreiden avulla
- ymmärtää yhtälöryhmän ratkaisemisen periaatteen
- osaa tutkia kaksi- ja kolmiulotteisen koordinaatiston pisteitä, etäisyyksiä ja kulmia vektoreiden avulla
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä vektoreiden tutkimisessa sekä suoriin ja tasoihin liittyvien sovellusongelmien ratkaisussa



OPS2015 Analyyttisen geometrian tavoitteet:

- ymmärtää, kuinka analyttinen geometria luo yhteyksiä geometrinen ja algebrallisten käsitteiden välille
- ymmärtää pistejoukon yhtälön käsitteen ja oppii tutkimaan yhtälöiden avulla pisteitä, suoria, ympyröitä ja paraabeleja
- syventää itseisarvokäsitteen ymmärtämystään ja oppii ratkaisemaan sellaisia yksinkertaisia itseisarvoyhtälöitä ja vastaavia epäyhtälöitä, jotka ovat tyyppiä $|f(x)| = a$ tai $|f(x)| = |g(x)|$
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä pistejoukon yhtälön tutkimisessa sekä yhtälöiden, yhtälöryhmien, itseisarvoyhtälöiden ja epäyhtälöiden ratkaisemisessa sovellusongelmissa

Keskeisiä käsitteitä

- suorakulmainen kolmio
 - Pythagoraan lause geometriassa
 - suorakulmaisen kolmion trigonometria geometriassa
 - vektorin ilmaisu xy-koordinaatistossa
 - suoran kulmakerroin analyyttisessä geometriassa
- etäisyys
 - janan pituus geometriassa
 - vektorin pituus
 - itseisarvo analyyttisessä geometriassa



Keskeisiä käsitteitä

- kulma
 - suorakulmaisen kolmion trigonometria geometriassa
 - sini- ja kosinilause geometriassa
 - vektoreiden välinen kulma
 - suorien välinen kulma vektoreiden välisenä kulmana tai suorien suuntakulmien avulla
- yhdenmuotoisuus
 - vastinjanojen suhde geometriassa sekä pinta-alojen ja tilavuuksien suhde mittakaavan avulla
 - vektorin skalaarilla kertominen



Keskeisiä käsitteitä

- suora
 - vektoreiden avulla vs. xy -tasossa suoran yhtälö
 - suuntavektori vs. kulmakerroin
 - yhdensuuntaisuus ja kohtisuoruus vektoreilla vs. kulmakertoimella
- ympyrä
 - tangentti ja mm. tangenttikulman ja keskuskulman yhteys geometriassa
 - ympyrän yhtälö analyyttisessä geometriassa
 - tangentin yhtälö
 - ympyrän säde geometriassa vs. tangentin normaali analyyttisessä geometriassa



Mitä kursseista jää yhteisten
aiheiden ulkopuolelle? Löytyykö
muita yhteyksiä?