

Tentti/YO-kirjoitusohje, laaja matematiikka, 2023

FUNKTION KÄSITE:

- Mikä on funktio?
- Alkeisfunktioiden eli polynomi-, rationaali-, murtopotenssi-, juuri-, eksponentti-, logaritmi- ja trigonometrinen funktioiden määrittelyjoukot, arvojoukot. Myös, kun muuttujan tilalla on jokin lauseke, eli yhdistetty funktio.
- Käänteisfunktio. (Mitkä olivatkaan pareja?)
- Analyysissä derivaatta- ja integraalifunktio.

MATEMAATTISET OPEROINNIT:

- Lausekkeiden sieventäminen, yhtälöiden ratkaiseminen, epäyhtälöiden ratkaiseminen → muista määrittelyehdot, epäyhtälöillä suunnan kääntäminen, kun kerrotaan/jaetaan negatiivisella luvulla (esim. $\log_a 0,74 < 0$, kun $a > 1$) ja **merkkikaavioiden** käyttö.
- **Itseisarvo**, myös kun itseisarvo on osana derivointia/integrointia /yhtälön/epäyhtälön ratkaisemista.
- Mekaaninen derivointi (derivoimissäännöt, myös yhdistetty funktio, tulo ja osamääräfunktio) → MAOL osittaisderivointi jne. **Funktion kulun tarkastelu (jatkuvuus ja derivoituvuus), ääriarvosovellustehtävät.**
- Mekaaninen integrointi (integrointisäännöt, myös yhdistetty funktio).

GEOMETRIA, VEKTORIT ja JONOJEN SUMMAT&SARJAT:

- Sini- ja kosinilauseet, yhtenevyys ja yhdenmuotoisuus-lauseet.
- Analyyttinen geometria → matematisoidaan geometriset kappaleet, jana, suora, ympyrä, pallo, paraabeli, hyperbeli, ellipsi ja näille kappaleille käyrän pisteeseen asetetut tangentit / sekantit.
- Vektorin käsite (kanta ja pistetulo), suoran (2- ja 3-ulot.) ja tason yhtälöt sekä kulmat avaruudessa (taso&taso, suora&taso ja suora&suora).
- (Ristitulo on hyvä apuväline esimerkiksi tason normaalivektorin määrittämisessä).
- Jono, summa (aritmeettinen ja geometrinen) ja sarja (ääretön summa).

MUUTA:

- Rajankäynti ja jatkuvuus.
- Prosenttilaskenta.
- Lukuteoria: alkuluvut, modulolaskenta, s.y.t ja p.y.j., eukleideen algoritmi, diofantoksen yhtälöt, jne.
- Kompleksiluvut ja perusaritmeettiset toiminnot kompleksiluvuilla.
- Sovellukset, esim. sarjojen ja jonojen yhteyksissä.
- Laskinohjelmistot: speedcrunch, matikkaeditori ja TI + MAOL:n käyttö.
- **Todistukset, induktiotodistus, suora todistus ja epäsuora todistus.**

TÄRPIÄ: Suomalainen matematiikka on ollut kompleksianalyysiä.