

Analyttisen geometrian perusidea

- Analyttinen geometria on geometriaa koordinaatistossa.
- Geometrisia objekteja ja käyriä, yleisemmin *pistejoukkoja*, tutkitaan yhtälöiden avulla. Pistejoukko voi olla esimerkiksi suora tai ympyrä (x, y) -tasossa.
- Pistejoukko voidaan yleensä esittää kahden muuttujan x ja y yhtälönä.
- Keskeinen idea:
- *Jos koordinaatit x ja y toteuttavat pistejoukon yhtälön, niin piste (x, y) kuuluu pistejoukkoon.*
- *Ja sama käänteisesti: Jos piste (x, y) kuuluu pistejoukkoon, niin x ja y toteuttavat pistejoukon yhtälön.*

t. 230, s. 43

- a) Käyrän yhtälö on $x^2 - y^2 = y^3$
- b) Piste on käyrällä, jos pisteen koordinaatit toteuttavat käyrän yhtälön.

Piste $(6, 3)$:

$$6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27 = 3^3$$

Piste $(6, 3)$ on käyrällä.

Piste $(-3, 2)$:

$$(-3)^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5 \neq 2^3 = 8$$

Piste $(-3, 2)$ ei ole käyrällä.

- c) Käyrä ei ole funktion kuvaaja, koska käyrällä on pisteitä, joilla on sama x -koordinaatti. Esimerkiksi pisteet $(0, 0)$ ja $(0, -1)$ ovat käyrällä. Siis samalla kohdalla x on kaksi (tai useampi) korkeutta y . Tämä ei käy, koska funktion pitää antaa jokaisella muuttujan arvolla x yksikäsitteinen tulos y .

