

Neliulotteinen kuutio

Kaksiulotteinen ”kuutio” on neliö, kolmiulotteinen ”oikea” kuutio.

Neliössä on $4 = 2^2$ kärkeä, joista lähtee kustakin kaksi särmää, kuutiossa $8 = 2^3$ kärkeä, joista lähtee kolme särmää.

Neliulotteisessa hyperkuutiossa on kärkiä $16 = 2^4$ ja kustakin lähtee neljä särmää.

Euklidisessa avaruudessa \mathbb{R}^4 vektorin $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3, x_4)$ pituus eli etäisyys origosta $\mathbf{0} = (0, 0, 0, 0)$ on pythagoralaisesti määritelty

$$\|\mathbf{x}\| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2}.$$

Yksikköpallo on matemaatikolle yksinkertaisesti joukko

$$B(\mathbf{0}, 1) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^4 \mid \|\mathbf{x}\| \leq 1\},$$

ja positiivisessa kahdeksannessa ovat yksikkökuutio, jonka yksi nurkka on origossa, on joukko

$$C(\mathbf{0}, 1) = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^4 \mid 0 \leq x_i \leq 1 \text{ kaikilla } i = 1, 2, 3, 4\}.$$

Vastaavasti voidaan käsitellä vaikka-mikä-ulotteisia ”avaruuskappaleita”.