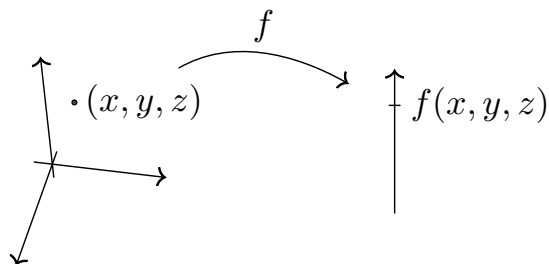


Funktioner av flera variabler

En funktion f som avbildar punkter $(x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n$ till värden i \mathbf{R} kallas för en reellvärd funktion av n variabler.

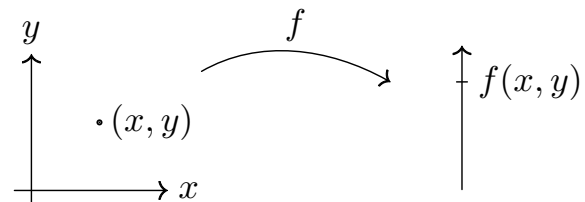


Definitionsmängden till f är den mängd i \mathbf{R}^n där f är definerad.

Värdemängden till f är alla de reella värden som f antar då (x_1, \dots, x_n) varierar över definitionsmängden.

Nivåkurva

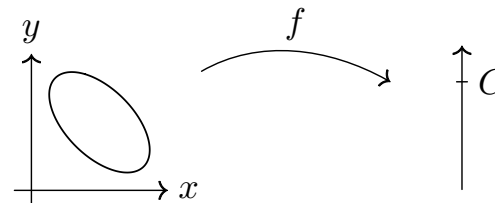
Om vi antar att $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$



För varje värde C i f 's värdemängd finns en mängd i definitionsmängden på vilken f antar värdet C ,

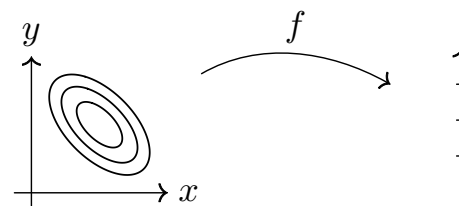
$$f(x, y) = C.$$

Typiskt är denna mängd en kurva i \mathbf{R}^2 .



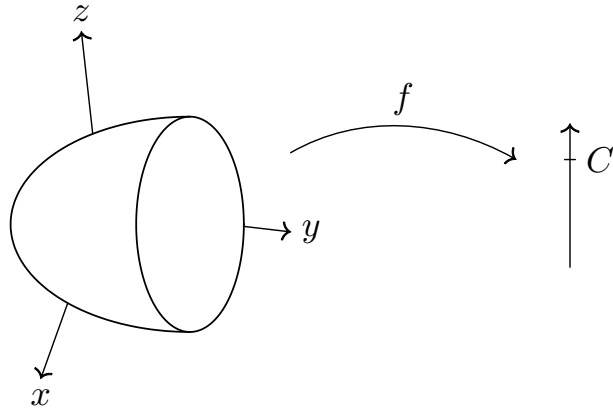
Alla punkter på denna s.k. nivåkurva har alltså samma funktionsvärde C .

För olika värden på C uppstår olika nivåkurvor.

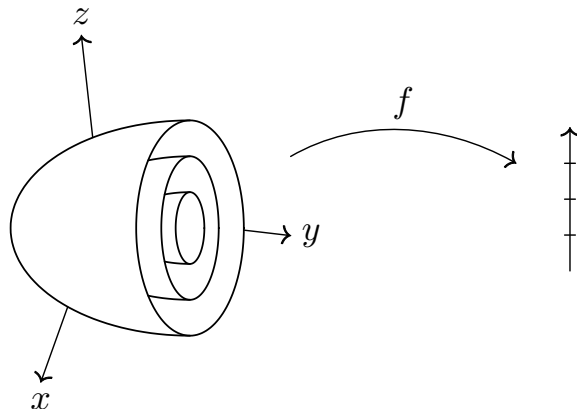


Nivåyta

För funktioner $f: \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$ blir den mängd där f antar ett fixt värde, $f(x, y, z) = C$, en yta.



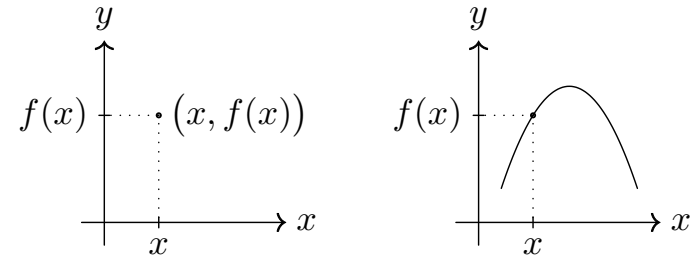
Olika C -värden ger olika nivåytor.



Funktionsgraf

$$y = f(x)$$

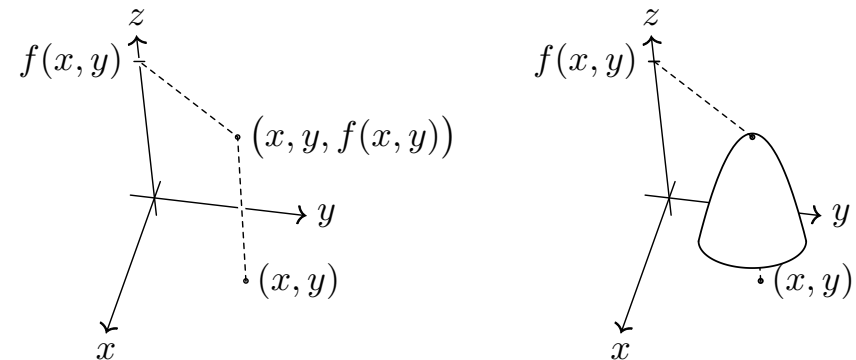
Till varje punkt x på x -axeln markerar vi punkten $(x, f(x))$.



När detta görs för alla x i definitionsmängden uppstår en funktionsgraf.

$$z = f(x, y)$$

Till varje punkt (x, y) i x, y -planet markerar vi punkten $(x, y, f(x, y))$.



När detta görs för alla (x, y) i definitionsmängden uppstår en funktionsgraf.