

§ 4.0 座標空間の図形

平面図形とは座標平面 \mathbf{R}^2 の点の集合です。変数 x と y とに関する方程式 $P(x,y) = 0$ が xy 座標平面において図形 F を表すとは次のことを意味します：任意の実数 x と y について、

$$(x,y) \in F \iff P(x,y) = 0 ,$$

つまり

$$(x,y) \in F \text{ ならば } P(x,y) = 0 , \quad \text{かつ,} \quad P(x,y) = 0 \text{ ならば } (x,y) \in F .$$

例 変数 x と y とに関する方程式 $2x+3y=5$ が xy 座標平面において図形 F を表すとは次のことを意味します：任意の実数 x と y について、

$$(x,y) \in F \iff 2x+3y=5 .$$

終

例 変数 x と y とに関する方程式 $y=x^2$ が xy 座標平面において図形 F を表すとは次のことを意味します：任意の実数 x と y について、

$$(x,y) \in F \iff y=x^2 .$$

終

立体図形とは3次元座標空間 \mathbf{R}^3 の点の集合です。変数 x と y と z とに関する方程式 $P(x,y,z) = 0$ が xyz 座標空間において立体図形 F を表すとは次のことを意味します：任意の実数 x と y と z について、

$$(x,y,z) \in F \iff P(x,y,z) = 0 ,$$

つまり

$$(x,y,z) \in F \text{ ならば } P(x,y,z) = 0 , \quad \text{かつ,} \quad P(x,y,z) = 0 \text{ ならば } (x,y,z) \in F .$$

例 変数 x と y と z とに関する方程式 $2x+3y+4z=5$ が xyz 座標空間において図形 F を表すとは次のことを意味します：任意の実数 x と y と z について、

$$(x,y,z) \in F \iff 2x+3y+4z=5$$

終