

3点を通る円における包囲判定

3点 p_i^* , $i \in \{1, 2, 3\}$ を通る平面の方程式

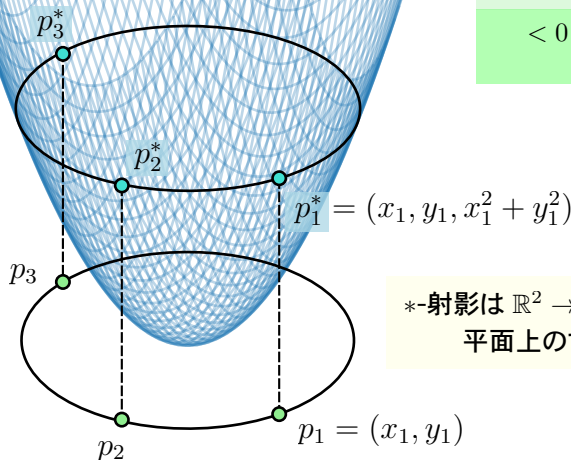
$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & x_1^2 + y_1^2 & 1 \\ x_2 & y_2 & x_2^2 + y_2^2 & 1 \\ x_3 & y_3 & x_3^2 + y_3^2 & 1 \\ x & y & z & 1 \end{vmatrix} = 0$$

※ p_1, p_2, p_3 の並びは「時計回り」の前提

重要なのは

$(x, y, z) = (x_4, y_4, x_4^2 + y_4^2)$ としたときの
不等号!

< 0 なら4つ目の点は円の内部 / > 0 は外部
= 0 なら円周上



p_4 に対する円の包囲判定

⇕ 同じこと

p_4^* がこの平面の上か下かを判定すること
3次元外積!!

*-射影は $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ な

平面上のすべての点を放物面に移す関数
全単射で

p_i , $i \in \{1, 2, 3\}$ を通る円が原点を中心としている例なので

ちょっと簡単化しすぎた例図。ご注意

p_i^* を通る平面が xy -平面と平行になるなんて... まれですよ