

極値をとるための必要条件

$f(x, y)$ が偏微分可能なとき、点 (a, b) で

$f_x = 0, f_y = 0$ を満たす

極値の判別法

$f_x = 0, f_y = 0 \leftarrow$ 点 (a, b) において行列式

$$H = \begin{vmatrix} f_{xx}(a, b) & f_{xy}(a, b) \\ f_{xy}(a, b) & f_{yy}(a, b) \end{vmatrix} \quad \text{を定義}$$

$H < 0$ のとき \rightarrow 極値をとらない

$H > 0$ のとき

$f_{xx}(a, b) > 0 \Rightarrow$ 極小

$f_{xx}(a, b) < 0 \Rightarrow$ 極大

実際に (a, b) を $f(x, y)$ に代入