よくわからないケド、たぶんこれ使う.

$$\left(\frac{d}{dt}\right)^2 f(\varphi_1(t), \varphi_2(t))$$

$$= \frac{d}{dt}\left(\varphi_1'(t) f_x(\varphi_1(t), \varphi_2(t)) + \varphi_2'(t) f_y(\varphi_1(t), \varphi_2(t))\right)$$

$$= \varphi_1''(t) f_x(\varphi_1(t), \varphi_2(t)) + \varphi_1'(t)\left(\varphi_1'(t) f_{xx}(\varphi_1(t), \varphi_2(t)) + \varphi_2'(t) f_{xy}(\varphi_1(t), \varphi_2(t))\right)$$

$$+ \varphi_2''(t) f_y(\varphi_1(t), \varphi_2(t)) + \varphi_2'(t)\left(\varphi_1'(t) f_{yx}(\varphi_1(t), \varphi_2(t)) + \varphi_2'(t) f_{yy}(\varphi_1(t), \varphi_2(t))\right)$$

$f(x, y)$ が (a, b) で極大

$\overset{def}{\Leftrightarrow}$ $\exists \delta > 0 \ [x_0 \in A \cap B(x, \delta) \Rightarrow f(x_0) \leq f(x)]$ $(x = (a, b), x_0 = (x, y$

これより、$x_0 = (x, b)$ とすると、ある $\delta > 0$ で

$(x, b) \in A \cap B(x, \delta) \Rightarrow f(x, b) \leq f(a, b)$.

となるから、$f(x, b)$ は $x = a$ で極大. ▨

「微分積分学II」P38. 定理2.8を参照

同様にP43. 定理2.9参照