Determinanten dieser Matrix verschwinden, so müsste die ganze Funktionaldeterminante $\Delta$ verschwinden, was im Widerspruch steht zu $\Delta = \pm 1$. Eine derartige nichtverschwindende Determinante hat aber die Form

$$\frac{\partial(x_{i_1} \cdots x_{i_{n-k}}\, y_{j_1} \cdots y_{j_k})}{\partial(p_1 \cdots\cdots p_n)} \neq 0.$$

Wenn wir die obere Variablenreihe als $x_1' \ldots x_n'$ wählen, so ist dies für die $x_\alpha$, $y_\alpha$ eine kanonische Transformation der 1. Form, für die

$$\frac{\partial(x_1' \cdots x_n'\, y_1' \cdots y_n')}{\partial(x_1 \cdots x_n\, y_1 \cdots y_n)} = +1 \quad \text{usf.}$$

Aber für $x_1' \ldots x_n'$ gilt

$$\frac{\partial(x_1' \cdots x_n')}{\partial(p_1 \cdots p_n)} \neq 0,$$

sodass $x_1' \ldots x_n'\, y_1' \ldots y_n' \leftrightarrow p_1 \ldots p_n q_1 \ldots q_n$ eine Transformation der 1. Art ist, für die gilt

$$\frac{\partial(x_1' \cdots x_n'\, y_1' \cdots y_n')}{\partial(p_1 \cdots p_n\, q_1 \cdots q_n)} = +1$$

Hieraus folgt für die allgemeine Berührungstransformation $x_\alpha\, y_\alpha \leftrightarrow p_\alpha\, q_\alpha$ dass

$$\frac{\partial(x_1 \cdots x_n, y_1 \cdots y_n)}{\partial(p_1 \cdots p_n\, q_1 \cdots q_n)} = +1 \quad \text{usf.}$$

Denn