Hallo, Gegeben ist folgendes Funktional:

$I(y) = \int_a^b (F(x, y + h, y' + h') - F(x, y, y'))\, dx$

mit $y = f(x) = y(x)$ und $h = f(x) = h(x)$ also $y' = \frac{dy}{dx}$ sowei $h' = \frac{dh}{dx}$

Dabei soll $I(y)$ so in eine Taylorreihe entwickelt werden, da folgender Ausdruck entsteht.

$I(y) = \int_a^b (F_y(x, y, y')h - F_{y'}(x, y, y')h')\, dx + O(h^2)$

mit $O(h^2)$ ist der Restfehler, oder die weitern Therme.

Bei mir wrde dies wie Folgt aussehen:

$I(y) = \int_a^b (F(x, y + h, y' + h') - F(x, y, y'))\, dx = \int_a^b (F_1 - F_0)\, dx$

Ich entwickle um den Punkt $F_0$

$F_1 = F_0 + h\frac{\partial F}{\partial y} + h'\frac{\partial F}{\partial y'} + ....$

Daraus ergiebt sich:

$I(y) = \int_a^b (F_1 - F_0)\, dx = \int_a^b \left(F_0 + h\frac{\partial F}{\partial y} + h'\frac{\partial F}{\partial y'} + .... - F_0\right) dx = \int_a^b \left(h\frac{\partial F}{\partial y} + h'\frac{\partial F}{\partial y'} + ....\right) dx = \int_a^b (F_y(x, y, y')h + F_{y'}(x, y, y')h')\, dx + O(h^2)$ Da um $F_0$ entwickelt wurde sind die grenzen immer $F(x, y, y')$

Wie man sieht ist mir ein Minus verloren gegangen. Des weiteren bin ich mir unsicher, ob ich das berhaupt so machen darf, da sowohl $h = f(x)$ als auch $y = f(x)$. Die Frage ist also, wie kommt das Minus Zeichen zustande, und ist der rest richtig.

Gru Alex