nur für eine einzige Function u das Integral Ω ein Minimum und die Variation erster Ordnung (order) oder das h proportionale Glied (term) in $\Omega(u+h\sigma)$,

$$2h\int dT\left(\left(\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{\partial \beta}{\partial y}\right)\frac{\partial \sigma}{\partial x}+\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial \beta}{\partial x}\right)\frac{\partial \sigma}{\partial y}\right)=0.$$

Aus dieser Gleichung folgt, dass das Integral

$$\int\left(\left(\frac{\partial \beta}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)dx+\left(\frac{\partial \beta}{\partial y}-\frac{\partial u}{\partial x}\right)dy\right)$$

durch die ganze Begrenzung eines Theils der Fläche T erstreckt stets $=0$ ist. Zerlegt man nun (nach der vorhergehenden (preceding) Abhandlung) die Fläche T, wenn sie eine mehrfach zusammenhängende ist, in eine einfach zusammenhängende T', so liefert die Integration durch das Innere von T' von einem festen Anfangspunkte bis zum Punkte (x, y) eine Function von x, y,

$$\nu=\int\left(\left(\frac{\partial \beta}{\partial x}+\frac{\partial u}{\partial y}\right)dx+\left(\frac{\partial \beta}{\partial y}-\frac{\partial u}{\partial x}\right)dy\right)+\text{const.},$$

welche in T' überall stetig oder unstetig von der ersten Art ist und sich beim Ueberschreiten der Querschnitte um endliche von einem Knotenpunkte des Schnittnetzes zum andern constante Grössen ändert. Es genügt dann $v=\beta-\nu$ den Gleichungen

satisfy

$$\frac{\partial v}{\partial x}=-\frac{\partial u}{\partial y},\quad \frac{\partial v}{\partial y}=\frac{\partial u}{\partial x},$$

solution

und folglich ist $u+vi$ eine Lösung der Differentialgleichung

$$\frac{\partial(u+vi)}{\partial y}-i\,\frac{\partial(u+vi)}{\partial x}=0$$

oder eine Function von $x+yi$.

Man erhält auf diesem Wege den in der erwähnten (mention) Abhandlung Art. 18 ausgesprochenen (mentioned) Satz:

Ist in einer zusammenhängenden durch Querschnitte in eine einfach zusammenhängende T' zerlegten Fläche T eine complexe Function $\alpha+\beta i$ von x, y gegeben, für welche

$$\int\left(\left(\frac{\partial \alpha}{\partial x}-\frac{\partial \beta}{\partial y}\right)^2+\left(\frac{\partial \alpha}{\partial y}+\frac{\partial \beta}{\partial x}\right)^2\right)dT$$

(durch die ganze Fläche ausgedehnt) einen endlichen Werth hat, so kann sie immer und nur auf Eine Art in eine Function von $x+yi$ verwandelt werden durch Subtraction einer Function $\mu+\nu i$ von x, y, welche folgenden Bedingungen genügt:

1) *μ ist am Rande $=0$ oder doch nur in einzelnen Punkten davon verschieden, ν in Einem Punkte beliebig gegeben.*

boundary