

Fragen zur Vorlesung *Einführung in die Theoretische Physik*
(SoSe 2015)
Quickies 6

<http://www.condmat.uni-oldenburg.de/TeachingITP/ITP.html>

1. Unter welcher Bedingung an ein Vektorfeld $\vec{v}(\vec{r})$ sind Kurvenintegrale über dieses Feld wegunabhängig?
2. Was versteht man unter einem einfach zusammenhängenden Gebiet? Ist $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$ oder $\mathbb{R}^3 \setminus \{(0, 0, 0)\}$ einfach zusammenhängend?
3. Zeigen Sie: Kurvenintegrale über ein Vektorfeld $\vec{v}(\vec{r})$ sind genau dann wegunabhängig, wenn Integrale dieses Feldes über geschlossene Kurven stets verschwinden.
4. Welche Besonderheit besitzt die Clairaut-Differentialgleichung?
5. Wie berechnet man die Legendre-Transformierte $\hat{y}(p)$ einer Funktion $y(x)$?