

Übungen zur Relativistischen Physik

Wintersemester 2015/2016

Thema: Kovariante Ableitung

Übung am 18. 12. 2015

Aufgabe 12

Verifizieren Sie, daß $T^a{}_{,m} + \Gamma^a_{mn} T^n$ ein Tensor ist, wobei T^a ein beliebiger Vektor ist und Γ^a_{mn} die in der Vorlesung definierten Christoffel-Symbole sind!

Aufgabe 13

Berechnen Sie die Differenz der vertauschten zweiten kovarianten Ableitungen

$$T_{m;s;q} - T_{m;q;s}$$

für einen beliebigen Vektor T_m ! Man kann das Ergebnis in der Form $R^r{}_{msq} T_r$ schreiben. Geben Sie einen Ausdruck für den Tensor $R^r{}_{msq}$ an!