General Theory of Relativity

Prof. Franz Wegner, Universität Heidelberg, SS 2005
4. Übungsblatt Abgabe Montag, 9.5.05 11:15

Aufgabe 7:
Für welche Werte von a ist

Exercise 7:
For which values of a is

$$g_{..} = \begin{pmatrix} -1 & a & a & a \\ a & -1 & a & a \\ a & a & -1 & a \\ a & a & a & -1 \end{pmatrix}$$

ein zulässiger metrischer Tensor?

an admissible metric tensor?

Aufgabe 8:
Zur Beschreibung von kugelsymmetrischen statischen Systemen führt man häufig die Metrik

Exercise 8:
In order to describe spherical symmetric static systems one introduces often the metric

$$\mathrm{d}s^2 = A(r)(\mathrm{d}t)^2 - B(r)(\mathrm{d}r)^2 - C(r)\left((\mathrm{d}\theta)^2 + \sin^2\theta(\mathrm{d}\phi)^2\right)$$

ein. Man ersetze nun die Radialvariable r durch ρ, wobei $r = r(\rho)$ gegeben ist. Was ergibt sich dann für die Metrik ausgedrückt durch ρ?

. One replaces now the radial variable r by ρ where $r = r(\rho)$ is given. What does one obtain for the metric expressed by ρ?