

Übungen zur Vorlesung Analysis III (WS 07/08)

7. Übungsserie

1. Übernehmen Sie Aufgabe 5 der 6. Serie.
2. Übernehmen Sie Aufgabe 6 der 6. Serie.
- 3.*
 - a) Es sei $\vec{F}(\vec{r}) = f(\|\vec{r}\|)\vec{r}$ ein radialsymmetrisches Vektorfeld. Geben Sie Bedingungen dafür an, dass $\vec{F}(\vec{r})$ quellenfrei ist.
 - b) Untersuchen Sie für diese $f(\|\vec{r}\|)$ den Ausdruck $\operatorname{rot}\vec{F}(\vec{r})!$
4. Bestimmen Sie, falls möglich, ein Potential zu den angegebenen Vektorfeldern
 - a) $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} x + z \\ -y - z \\ x - y \end{pmatrix}$
 - b) $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} x^2y \\ ze^x \\ xy \sin z \end{pmatrix}$
 - c)* $\vec{F}_3 = \begin{pmatrix} 2x \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$
5. Untersuchen Sie, ob das Feld $\vec{F} = \begin{pmatrix} 2xy \\ z - y^2 \\ xy \end{pmatrix}$ ein skalares bzw. ein Vektorpotential hat und geben Sie dieses gegebenenfalls an.

Es wird empfohlen, alle mit * gekennzeichneten Aufgaben schriftlich zu bearbeiten und in den Übungen in der Woche vom 03.12. bis 07.12.2007 abzugeben.