

3. Angabezettel WS 2005/2006
135.044 Mathematische Methoden in der Physik—Übung

22)

Vereinfachen und berechnen Sie mit Hilfe der Indeschreibweise

$$\operatorname{div}(\mathbf{v} \times \mathbf{w}).$$

23)

Beweisen Sie

$$\oint_{\partial V} d^2\vec{f} \times \vec{A} = \int_V \operatorname{rot} \vec{A} dV.$$

Hinweis: wenden Sie den Gaußschen Satz auf ein Vektorfeld $\vec{U} = \vec{c} \times \vec{A}$ an, wobei \vec{c} ein beliebiger konstanter Vektor und \vec{A} ein beliebiges Vektorfeld ist.

24)

Beweisen Sie

$$\oint_A d\vec{A} \times \vec{\nabla} \phi = \oint_{\partial A} d\vec{r} \phi.$$

Hinweis: wenden Sie den Stokeschen Satz auf ein Vektorfeld $\vec{c} \phi$ an, wobei \vec{c} ein beliebiger konstanter Vektor und ϕ ein beliebiges Skalarfeld ist.