

## Aufgaben Experimentalphysik

- Wie lautet das Potenzial zu dem Kraftfeld  $\vec{F} = -\frac{\gamma m M}{r^2} \vec{e}_r$  ?
- Ist das Kraftfeld  $\vec{F} \doteq \kappa (-x, z-y, z-y)$  konservativ?

## Aufgaben RdP

- $a_k a_j b_l c_j \delta_{mn} \delta_{kl} \delta_{nm} = ?$
- $\varepsilon_{ijk} \delta_{kl} a_i b_j \vec{e}_l = ?$
- $\partial_t [\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c})] = ?$
- $\partial_t [m \vec{r} \times \vec{v}] = ?$
- $\vec{F} = m \ddot{\vec{r}} = q \vec{v} \times \vec{B} \Rightarrow \dot{\vec{r}} \cdot \ddot{\vec{r}} = ? \Rightarrow \partial_t v^2 = \partial_t [\dot{\vec{r}} \cdot \dot{\vec{r}}] = ?$   
Was können Sie über Richtung von  $\vec{a}$  und den Betrag von  $\vec{v}$  sagen?
- Zweite Ableitung als Differenzialquotient  $f''(x) = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \dots ?$
- $f(\epsilon) = \epsilon^2 + O(\epsilon^3)$  und  $f(x+y) = f(x) + f(y) + 2\frac{x}{y}f(y)$ .  
Berechnen Sie  $f'(x)$  und skizzieren Sie  $f(x)$ .
- Gegeben eine Bahnkurve  $\vec{r}(t) \doteq R (\sin \omega t + \omega t, \cos \omega t + 1)$ .  
Was ist das für eine Kurve? Berechnen Sie  $\vec{v}$  und daraus  $v^2$ .  
Welche maximale/minimale Geschwindigkeit wird wo erreicht?  
Wohin zeigt der Beschleunigungsvektor?