

## Tipps Serie 9

1. Siehe Potentialfelder im “Skript”
2. Keine Tipps für diese Aufgabe :-) (Think!)
3. Keine Tipps für diese Aufgabe :-)  
*Hilfreiches:*  $\ln 4 = 2 \cdot \ln 2$
4. Arbeit eines Vektorfeldes  $\vec{v}$  entlang einer Kurve  $\gamma$  mit der Parametrisierung  $\vec{r}(t)$ :

$$W = \int_{\gamma} \vec{v} d\vec{r} = \int_{t_1}^{t_2} \vec{v}(\vec{r}(t)) \cdot \dot{\vec{r}}(t) dt$$

Siehe Potentialfelder im “Skript”

5. Parabel:

$$y = \alpha \cdot x^2 + \beta \cdot x + \gamma \iff \vec{r}(t) = \begin{pmatrix} t \\ \alpha \cdot t^2 + \beta \cdot t + \gamma \end{pmatrix}$$

( $\alpha, \beta$  und  $\gamma$  können mit den zwei gegebenen Punkten berechnet werden, man beachte dafür, dass der Scheitelpunkt uns zwei Informationen gibt)

*Bemerkung.* Die Berechnung des Potentials eines Vektorfeldes ist äquivalent zu der Berechnung einer Funktion  $f$  bei gegebenen  $f_x, f_y$  und  $f_z$  (Integrabilitätsbedingungen).