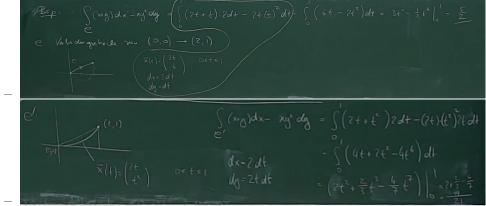
## Kurvenintegral

- Sei  $U \subseteq \mathbb{R}^2(bzw.\mathbb{R}^3)$  offen. Dann ist  $\overrightarrow{V}: U \rightarrow \mathbb{R}^2(bzw.\mathbb{R}^3)$  ein Vektorfeld
  - $-\overrightarrow{V}$  besteht aus Koordinatenfunktionen
  - $\overrightarrow{V}:U$ auf U koordinatenweise differenzierbar
    - \* ==> differenzierbares Vektorfeld
- $\bullet$  Gesucht: geleistete Arbeit W bei Bewegung entlang Kurve C in  $\overrightarrow{V}$ 
  - C:  $\vec{x}(t)$
  - $t \in [a,b]$
  - $W = \int_{a}^{b} \langle \vec{V}(\vec{x}(t)), \bar{\vec{x}}(t) \rangle dt$ 
    - $* \ \bar{\vec{x}}(t)dt = d\vec{x}$
  - $\overrightarrow{V}$  besteht aus P(t), Q(t), R(t) ==>  $W=\int_{C}Pdx+Qdy+Rdz$
- $\bullet$  Kurven/Wegintegral ist unabhängig von orientierter Parametrisierung
  - lediglich von Kurve und Vektorfeld
- Bewegung entlang anderer Kurve in selbem Bereich ==> W anders



• Weitere Beispiele



 $[[Mehr dimensionale\ Integral rechnung]]\ [[Mehr dimensionale\ Differential rechnung]]$