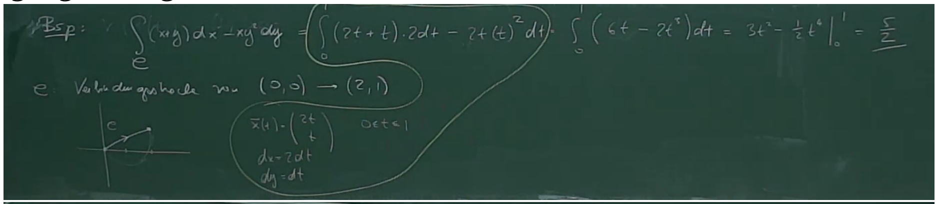
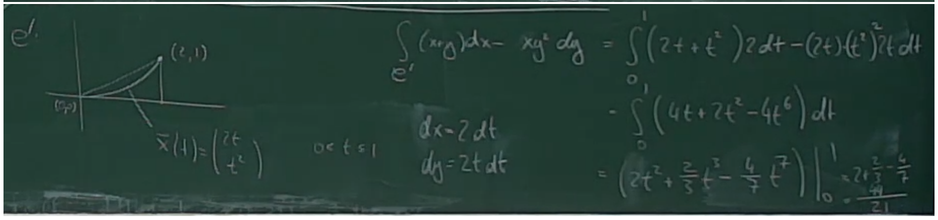
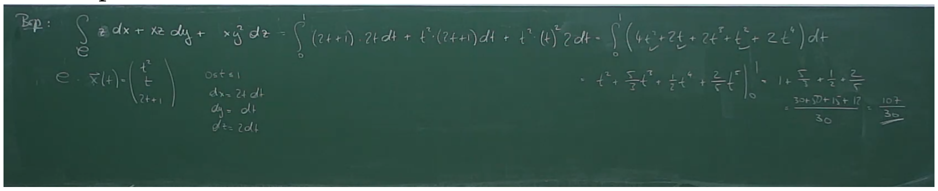
**Kurvenintegral**

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

[[Mehrdimensionale Integralrechnung]] [[Mehrdimensionale Differentialrechnung]]