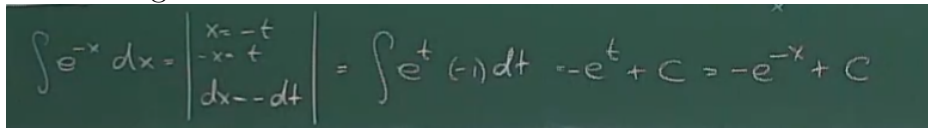


- Umkehraufgabe der [[Differentialrechnung]]
- $F' = f$  - gesuchte Funktion  $F$  heißt Stammfunktion von  $f$ .
- Da Konstanten beim Differenzieren verschwinden, kann auf diese nicht zurückgeschlossen werden
  - $F' + \text{const} = f$
  - außer Wert der ursprünglichen Funktion ist gegeben
- $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ 
  - $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$
  - $F'(x) = f(x) \Rightarrow F(x) = \int f(x) dx + C$
  - unbestimmte Integral
  - $C \in \mathbb{R}$
- Tabelle bekannter Integrale
  - siehe Skriptum S. X

## Rechenregeln

- Linearität
  - $\int \lambda f(x) dx = \lambda \int f(x) dx + C$
  - $\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx + C$
- partielle Integration
  - $\int f(x) G(x) dx = F(x) G(x) - \int F(x) g(x) dx$
  - $\int v' u = vu - \int vu' + C$
- Substitutionsregel



$$\int e^{-x} dx = \left| \begin{matrix} x = -t \\ -x = t \\ dx = -dt \end{matrix} \right| = \int e^t (-1) dt = -e^t + C = -e^{-x} + C$$

- 
- $\frac{1}{a} F(ax + b)$  ist Stammfunktion von  $f(ax + b)$
- logarithmische Regel
  - $\int \frac{f'(x)}{f(x)} = \ln|f(x)| + C$