- Die Kettenregel:

$$f: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R} \quad ; \quad (x,y) \longmapsto f(x,y)$$

$$x,y: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2 \quad ; \quad (s,t) \longmapsto x(s,t),\ y(s,t)$$

e.g. $$\frac{\partial f}{\partial s} = \frac{\partial f}{\partial x} \cdot \frac{\partial x}{\partial s} + \frac{\partial f}{\partial y} \cdot \frac{\partial y}{\partial s}$$

- Satz über implizite Funktionen:

Sei $f: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ und betrachte die Menge $\{f=0\} \subset \mathbb{R}^2$.

Falls $f(a,b)=0$ und $\frac{\partial f}{\partial y}(a,b) \neq 0$ so existiert ein $\delta > 0$ und eine Fkt. $\varphi: [a-\delta, a+\delta] \to \mathbb{R}$ mit folgenden Eigenschaften

- $\varphi(a) = b$
- $f(x, \varphi(x)) = 0 \quad \forall x \in [a-\delta, a+\delta]$
- $\varphi'(a) = -\dfrac{f_x(a,b)}{f_y(a,b)}$