GRUNDEIGENSCHAFTEN REELLER FUNKTIONEN MEHRERER VERÄNDERLICHER

▹ $f : \mathbb{R}^n \supset D \to \mathbb{R}$ heißt …	wenn …	Zusammenhänge/Hilfsmittel	Deutung
nach $\left\{\begin{matrix}\text{oben}\\ \text{unten}\end{matrix}\right\}$ beschränkt	es ex. $\left\{\begin{matrix}b_o\\ b_u\end{matrix}\right\}$ mit $f(x)$ $\forall\ x \in D$	$\left\{\begin{matrix}b_o\\ b_u\end{matrix}\right\}$ heißt $\left\{\begin{matrix}\text{obere}\\ \text{untere}\end{matrix}\right\}$; die $\left\{\begin{matrix}\text{kleinste obere}\\ \text{größte untere}\end{matrix}\right\}$ Schranke heißt	
(schlechthin) beschränkt	f sowohl nach oben als auch nach unten beschränkt ist	<u>Wenn</u> f und D beschränkt und ist (Randpunkte gehören zu D), so ist f beschränkt und nimmt auf D Minimum und Maximum an.	
monoton $\left\{\begin{matrix}\text{wachsend}\\ \text{fallend}\end{matrix}\right\}$	$\forall x, y \in D: x \le y \Rightarrow f(x)$ $f(y)$	Ist D ein (verallg.) Quader und f auf D partiell differenzierbar, gilt $f \left\{\begin{matrix}\text{wachsend}\\ \text{fallend}\end{matrix}\right\} \Leftrightarrow f'$ 0	
streng monoton $\left\{\begin{matrix}\text{wachsend}\\ \text{fallend}\end{matrix}\right\}$	$\forall x, y \in D: x < y \Rightarrow f(x)$ $f(y)$	Ist f sogar 2×partiell differenzierbar, gilt f streng $\left\{\begin{matrix}\text{wachsend}\\ \text{fallend}\end{matrix}\right\} \Leftarrow f'$ 0	
Im weiteren sei D konvex:			
$\left\{\begin{matrix}\text{konvex}\\ \text{konkav}\end{matrix}\right\}$	$\forall x, y \in D, \lambda \in (0,1):$ $f(\lambda x + (1-\lambda)y)$ $\lambda f(x) + (1-\lambda) f(y)$	Ist f auf D 2× stetig partiell differenzierbar, gilt $f \left\{\begin{matrix}\text{konvex}\\ \text{konkav}\end{matrix}\right\}$ f'' 0	
strikt $\left\{\begin{matrix}\text{konvex}\\ \text{konkav}\end{matrix}\right\}$	$\forall x \neq y \in D, \lambda \in (0,1):$ $f(\lambda x + (1-\lambda)y)$ $\lambda f(x) + (1-\lambda) f(y)$	f strikt $\left\{\begin{matrix}\text{konvex}\\ \text{konkav}\end{matrix}\right\}$ f'' 0	