Vorlesung 4

Alexander Mattick Kennung: qi69dube

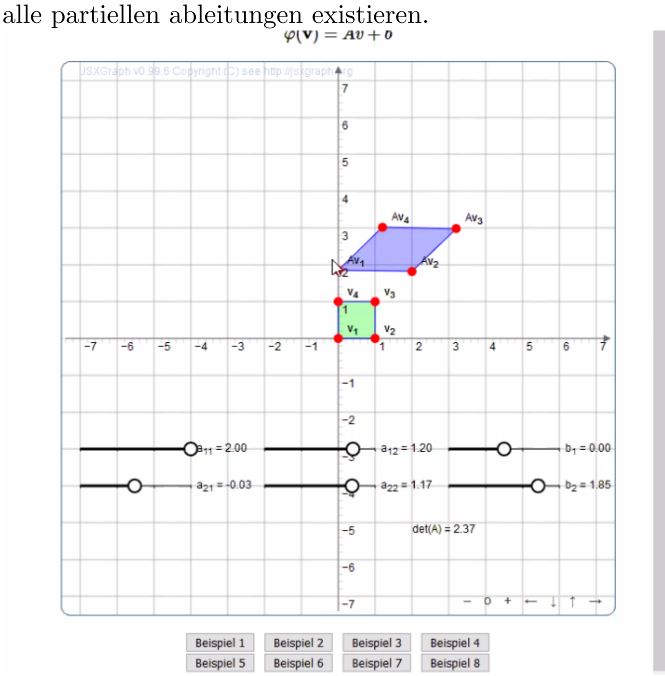
Kapitel 1

22. Mai 2020

u.U kann man eine nichtprojezierbare funktion in projezierbare Teilfunktionen aufteilen:
Donut in der mitte Teilen, liefert 2 x bzw y projezierbare hälften, die man dann wieder vereinigen kann. (x,y-projezierbar ist abh. von der Achse auf der gehälftelt wird)

$T : H \to G$ gilt $(u, v)^T \mapsto (x(u, v), y(u, v))^T$ x, y sind stetig in u,v.

alle partiellen ableitungen existieren.



Satz B.30 (Transformationssatz)

Jedem $(u_0, v_0) \in H$ wird genau ein $(x(u_0, v_0), y(u_0, v_0)) \in G$ zugeordnet. Für die Jacobi'sche Funktionalmatrix

$$J_T(u,v) = \frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)} = \begin{pmatrix} \frac{\partial x(u,v)}{\partial u} & \frac{\partial x(u,v)}{\partial v} \\ \frac{\partial y(u,v)}{\partial u} & \frac{\partial y(u,v)}{\partial v} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{,u}(u,v) & x_{,v}(u,v) \\ y_{,u}(u,v) & y_{,v}(u,v) \end{pmatrix}$$

gelte $\det\left(\frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)}\right) \neq 0$ *für alle* $(u,v) \in H$. *Dann gilt*

$$\boxed{\int_G f(x,y)\, d(x,y) = \int_H f(x(u,v), y(u,v)) \cdot \left|\det\left(\frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)}\right)\right| d(u,v).}$$

x,y - alte u,v neue Koord