

- $R=[a, b] \times [c, d]$
- $f: R \rightarrow \mathbb{R}$
- $f$  ist Riemann-Darboux-integrierbar auf  $R$ , wenn

$$\iint_R f(x,y) dx dy = \inf_{\mathcal{Z}_1, \mathcal{Z}_2} S(f, \mathcal{Z}_1, \mathcal{Z}_2) = \sup_{\mathcal{Z}_1, \mathcal{Z}_2} S(f, \mathcal{Z}_1, \mathcal{Z}_2) = \iint_R f(x,y) dx dy$$

— das Riemann-Darboux-Integral

- Integral bzw. Volumen von  $f$ 
  - $\int_c^d (\int_a^b f(x,y) dx) dy$
  - Reihenfolge vertauschbar

### Substitutionsregel (Transformationsformel)

- differenzierbar und injektiv
- $\int_{T(B)} f(x,y) dx dy = \int_B f \circ T(u,v) * |det \frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)}| du dv$
- Volumensumrechnungsfaktor - JACOBI-Determinante

[[Integralrechnung]]