

Ausblicke auf die Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen

Definition. (*Integral über Rechteckbereichen*)

10/1/6

f ist in D integrierbar

$$\overline{\overline{\text{Df}}} \int \int_{\overline{D}} f(x, y) \, dx dy = \int \int_D f(x, y) \, dx dy.$$

Der gemeinsame Wert von Ober- und Unterintegral heißt dann *Riemann-Integral* oder *Doppelintegral* oder kurz *Integral* von f in D .

Bez.: $\iint_D f(x, y) \, dx dy := \int_D f(\bar{x}) \, d\bar{x}.$

Definition. (*Unterintegral, Oberintegral*)

10/2/5

$$\frac{\iiint_D f(x, y, z) \, dx dy dz}{\overline{D}} \quad \stackrel{\text{Df}}{=} \quad \sup \{ \underline{S}_f(\bar{\mathfrak{z}}) : \bar{\mathfrak{z}} \text{ Zerlegung von } D \} \quad (\text{Unterintegral von } f \text{ in } D).$$

$$\iiint_D f(x, y, z) \, dx dy dz \stackrel{\text{Df}}{=} \inf \{ \overline{S}_f(\overline{\mathfrak{Z}}) : \overline{\mathfrak{Z}} \text{ Zerlegung von } D \} \quad (\text{Oberintegral von } f \text{ in } D).$$

- Definitionen: Unterintegral, Oberintegral, Integral (über Rechtecken bzw. Quadern),

10/4/4