

## Eigenschaften von Mehrfachintegralen

$$1. \iint_B (f \pm g) \, dx \, dy = \iint_B f \, dx \, dy \pm \iint_B g \, dx \, dy$$

$$2. \iint_B (c \cdot f) \, dx \, dy = c \cdot \iint_B f \, dx \, dy$$

$$3. \iint_B f \, dx \, dy \leq \iint_B g \, dx \, dy$$

falls  $f \leq g$  auf ganz  $B$  gilt.

$$4. \left| \iint_B f \, dx \, dy \right| \leq \iint_B |f| \, dx \, dy$$

Analoge Regeln gelten auch für Dreifachintegrale.

**Mittelwertsatz:** Für einen kompakten und zusammenhängenden Bereich  $B$  mit Volumen  $\text{Vol}(B)$  und eine stetige Funktion  $f$  gibt es einen Punkt  $P \in B$  sodass

$$f(P) = \frac{1}{\text{Vol}(B)} \iiint_B f \, dx \, dy \, dz.$$

Eine analoge Aussage gilt auch für zweidimensionale Bereiche.