

Kapitel 12

Aufgabensammlung

12.10 Integralrechnung (n Veränderliche)

10.5 Man beweise Satz 10.7 (10/2/8 – dreifach iterierte Integrale über Quadern):

12/10/5/1

Sei $D = [a, a^*] \times [b, b^*] \times [c, c^*]$ und $f(x, y, z)$ in D integrierbar. Ist $f(x, y, z)$ für jedes fixierte $x \in [a, a^*]$ (als Funktion von y, z) in $[b, b^*] \times [c, c^*] := D'$ integrierbar und $F(x) := \iint_{D'} f(x, y, z) dydz$ (als Funktion von x) in $[a, a^*]$ integrierbar, dann ist

$$\iiint_D f(x, y, z) dx dy dz = \int_a^{a^*} \left(\iint_{D'} f(x, y, z) dy dz \right) dx.$$

Lösungshinweis zu Aufgabe 10.5 Der Beweis erfolgt analog wie der zu Satz 10.4 (10/1/22). 12/10/5/2