

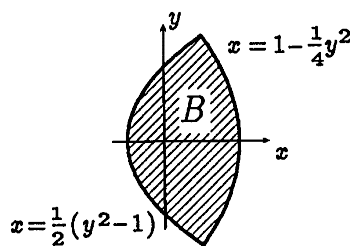
Analysis 4 LB
Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^n

Tutoraufgaben:

T23. Zeigen Sie, dass für $f(x, y) = (2 - xy)xye^{-xy}$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$

$$\int_0^1 \left(\int_0^\infty f(x, y) dy \right) dx \neq \int_0^\infty \left(\int_0^1 f(x, y) dx \right) dy$$

T24. Berechnen Sie den Flächeninhalt des von zwei Parabeln eingeschlossenen Gebietes B .



T25. Skizzieren Sie für das Doppelintegral

$$\int_1^2 \left(\int_{1/y}^y \frac{y^2}{x^2} dx \right) dy$$

den Integrationsbereich B in der xy -Ebene und berechnen Sie das Doppelintegral auf zweierlei Arten.

T26. Skizzieren Sie den Bereich $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 20, y \geq 2\}$ und berechnen Sie seine Schwerpunktskoordinaten.

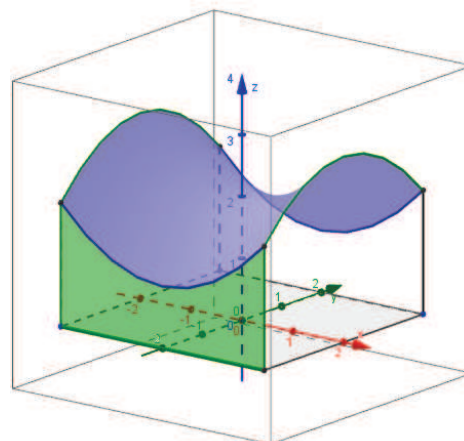
Hausaufgaben:

H13. Berechnen Sie den geometrischen Schwerpunkt des ebenen Bereichs B , der durch die Geraden $y = 0$, $y - x = 1$ und die Parabel $y + x^2 = 1$ begrenzt ist.

Ergänzungen:

E8. Durch $f(x, y) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{4}y^2 + 2$ mit $|x| \leq 2$ und $|y| \leq 2$ ist das Dach einer Halle mit quadratischem Grundriss gegeben.

- a) Berechnen Sie das Volumen V der Halle.
- b) Zeigen Sie, dass die Parabelsegmente der Schnitte längs $x = 2$ bzw. längs $y = -2$ kongruent sind.
- c) Begründen Sie mit Hilfe des Cavalierischen Prinzips, dass aus b) folgt: $V = 4 \cdot 4 \cdot 2 = 32$.



Abgabetermin: Montag, 15. Juni 2015, in der Übung