

Mehrdimensionale Integration

Aufgabe 2

(a) Skizziere die Menge

$$B := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \frac{1}{2} - x \leq \frac{1}{2} \leq x + y \leq 1 \leq 1 + y \right\}.$$

(b) Berechne das zweidimensionale Integral

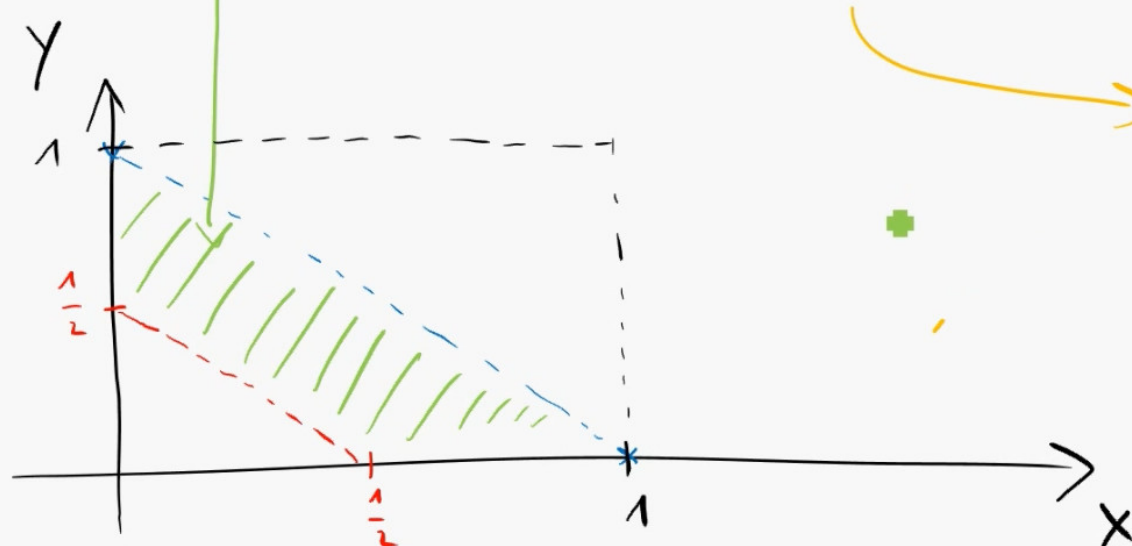
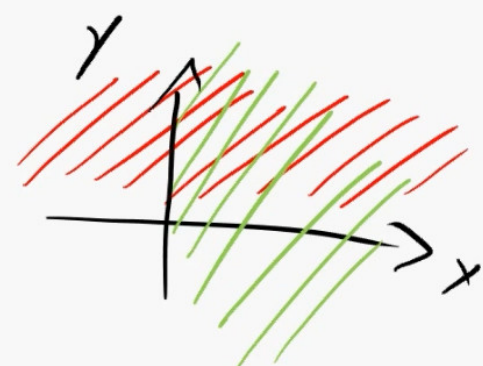
$$I = \int_B \cos\left(\frac{x-y}{x+y}\right) d(x, y)$$

Hinweis: Verwenden Sie die Substitution $u = x - y$ und $v = x + y$ und damit die Transformationsformel.

(a) Skizziere die Menge

$$B := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \frac{1}{2} - x \leq \frac{1}{2} \leq x + y \leq 1 \leq 1 + y \right\}.$$

$$= \left\{ (x, y) \mid \begin{array}{l} \frac{1}{2} - x \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow x \geq 0 \\ 1 \leq 1 + y \Leftrightarrow y \geq 0 \\ x + y \in \left[\frac{1}{2}, 1\right] \end{array} \right\}$$



$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \leq x+y \Leftrightarrow y \geq \frac{1}{2} - x \\ x+y \leq 1 \Leftrightarrow y \leq 1 - x \end{array}$$