

Aufgabe 1

- a) Skizzieren Sie das durch die Ungleichungen

$$\begin{aligned} |x| + |y| &\leq 2, \\ y &\geq -1 \end{aligned}$$

beschriebene Flächenstück und berechnen Sie den Schwerpunkt bei homogener Dichte $\rho = 1$.

- b) Berechnen Sie das Integral

$$\int_D (1 - x^2) d(x, y)$$

über dem Kreisring

$$D := \{(x, y)^T \in \mathbb{R}^2; 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

Hinweis: $\cos^2 \phi = \frac{1}{2} + \frac{\cos 2\phi}{2}$