

## Analysis III für Studierende der Ingenieurwissenschaften

### Hausaufgabenblatt 7

#### Aufgabe 1:

Man verifiziere den Satz von Green für das Vektorfeld

$$\mathbf{f}(x, y) = (x^2 + y, \sin x)^T$$

und das Gebiet  $G$ , das von der Funktion  $y = 1 - (x - 1)^2$  und der  $x$ -Achse eingeschlossen wird.

#### Aufgabe 2:

Gegeben sei die Sattelfläche

$$S = \{(x, y, z)^T \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 \leq 4, z = xy\}.$$

- Man gebe eine Parametrisierung von  $S$  an,
- zeichne  $S$  mit Hilfe der MATLAB-Routine 'ezgraph3' und
- berechne den Flächeninhalt von  $S$  mit Hilfe eines Oberflächenintegrals.

**Abgabetermin:** 2.2.2024