

---

## Tutoriumsblatt T09a zu Kapitel 9 „Optimierung“

Das Arbeitsblatt basiert auf Aufgaben der Seite 421 des Lehrbuchs „Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler“ von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage).

### Aufgabe 3:

Ein Bauer hat 1000 Meter Zaun zur Verfügung um eine rechteckige Einzäunung vorzunehmen. Eine der Seiten ist ein gerades Flussufer, so dass an dieser Seite kein Zaun benötigt wird.

Wie lang sollten die Seiten gewählt werden, um die Fläche zu maximieren?

### Aufgabe 4:

Durch die Produktion und den Verkauf von  $Q$  Einheiten eines Gutes erzielt ein Unternehmen den Gesamterlös  $R(Q) = -0.0016Q^2 + 44Q$  und hat dabei die Kosten  $C(Q) = 0.0004Q^2 + 8Q + 64000$ .

a) Welches Produktionsniveau maximiert den Gewinn?

### Aufgabe 5:

Der Preis  $P$ , der pro Einheit aus der Produktion und dem Verkauf von  $Q \geq 0$  Einheiten erzielt wird, ist  $P = a - bQ^2$ . Die Kosten für die Produktion und den Verkauf von  $Q$  Einheiten sind  $C = \alpha + \beta Q$ . Alle Konstanten sind positiv.

Bestimme den Wert von  $Q$ , der den Gewinn maximiert.

### Aufgabe 7: (optional)

Sei  $g(x) = x - 2\ln(x + 1)$ :

- Wo ist  $g$  definiert?
- Bestimme  $g'(x)$  und  $g''(x)$ .
- Bestimme mögliche Extremstellen und Wendestellen ( $g''(x) = 0$ ).
- Skizziere den Graphen.