

---

**T17 Teil 1 zu Kapitel 17 „Optimierung ohne Nebenbedingungen“**

Das Arbeitsblatt basiert auf den Seiten 831-832 des Lehrbuchs „Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler“ von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage).

**Aufgabe 1:**

Die Funktion  $f$ , die für alle  $(x, y)$  durch  $f(x, y) = -2x^2 + 2xy - y^2 + 18x - 14y + 4$  definiert ist, hat ein Maximum. Bestimme die entsprechenden Werte von  $x$  und  $y$ . Benutze das Theorem 13.2.1, um zu beweisen, dass es ein Maximumpunkt ist.

**Aufgabe 3:**

Der Gewinn, den ein Unternehmen durch die Produktion und den Verkauf von  $x$  bzw.  $y$  Einheiten von zwei Marken eines Gutes erzielt, ist gegeben durch:

$$P(x, y) = -0,1x^2 - 0,2xy - 0,2y^2 + 47x + 48y - 600$$

Bestimme die Produktionsmengen  $x^*$  und  $y^*$ , die den Gewinn maximieren.

**Aufgabe 8:**

Betrachte die Funktion  $f(x, y) = x^2 - y^2 - xy - x^3$ .

- Bestimme und klassifiziere die stationären Stellen.
- Bestimme den Bereich  $S$ , in dem  $f$  konkav ist und bestimme den größten Wert von  $f$  in  $S$ .