

4. Thema: Extremwerte und Sattelpunkte von Funktionen mehrerer Variabler

4.1 Untersuchen Sie die Funktion $z = f(x, y) = 4x^2 - 31x + y^2 + 16x - 5xy + 7$ mittels notwendiger und hinreichender Kriterien auf die Existenz lokaler Extrempunkte und/oder Sattelpunkte und geben Sie diese ggf. an.

4.2 Gegeben ist die Funktion $z = f(x, y) = (x + 1) \ln(y-2)$
Untersuchen Sie die Funktion nach lokalen Extremwerten !

4.3 Untersuchen Sie folgende Funktion auf Extrem- und Sattelpunkte.

$$z = f(x, y) = 3x^2 - 2x\sqrt{y} + y - 8x + 5$$

4.4 Untersuchen Sie die Funktion $z = f(x, y) = x^3 - 12x + y^2 + 6y + 27$ mittels notwendiger Kriterien auf mögliche Extrempunkte.
Entscheiden Sie dann mittels weiterer Kriterien darüber, ob es sich um lokale Minima, Maxima oder Sattelpunkte handelt.