Mathematik II für Chemiker (Bachelor)

Übung 6

1. Taylorentwicklung: Entwickeln Sie bis zur zweiten Ordnung:

   a) $f(x,y) = x^2 + x\sin(y)$ um $x_0 = y_0 = 0$

   b) $f(x,y) = \frac{x-y}{x+y}$ um $x_0 = y_0 = 1$

2. Funktionendiskussion in mehreren Dimensionen:
   Finden Sie die Maxima und Minima der folgenden Funktionen:

   a) $f(x,y) = xy - 27\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)$ mit $x = y \neq 0$

   b) $f(x,y) = Ae^{-(y-1)^2}\left(e^{-(x-x_0)} - 2e^{-\frac{1}{2}(x-x_0)}\right)$

   c) $f(x,y) = x^4 - \frac{2x^2}{y^2+1}$

3. Lagrange-Multiplikatoren:

   Wo liegt das Minimum der Funktion $f(x,y) = (x+y)^2 + x$, unter der Bedingung, dass $-x + y = 1$ ist?