

Name:	Vorname:
<hr/>	
Matr.-Nr.:	

Aufgabe 4.1

Geben Sie die Taylorentwicklung von $f(x, y, z) = x \sin(\pi y) e^z$ bis zum Grade 2 um den Entwicklungspunkt $\underline{x}_0 = (2, 1, 0)$ an. (4 P)

Aufgabe 4.2

Führen Sie ausgehend vom Startwert $\underline{x}_0 = (0, -1)$ eine Iteration mit dem Newton-Verfahren durch zur Bestimmung einer Lösung von

$$\underline{F}(x, y) = \begin{pmatrix} x^2 + y^2 - 2 \\ x + y + 2 \end{pmatrix} = \underline{0}. \quad (4 \text{ P})$$

Aufgabe 4.3

Bestimmen Sie alle Extrema der Funktion $f(x, y) = x^2 + y^2 + xy - 5x + 2y + 5$. (2 P)

Aufgabe 4.4

Wie lautet die Ausgleichsgerade durch die Punkte $(1, 2)$, $(2, -1)$ und $(4, 0)$? (3 P)