

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

**Aufgabe 4.1** (3 Punkte)

Geben Sie für  $f(x, y, z) = yz$  die Taylorentwicklung um den Punkt  $(-1, 2, 1)$  an.

**Aufgabe 4.2** (4 Punkte)

Geben Sie das Gleichungssystem an zur Bestimmung der ersten Iterierten des Newton-Verfahrens zur Lösung des Problems

$$\underline{f}(x, y) = \begin{pmatrix} 2x - 3y^2 + x^2 \\ x^3y - xy^2 \end{pmatrix} = \underline{0}.$$

Verwenden Sie als Startvektor den Vektor  $\underline{x}^{(0)} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ .

**Aufgabe 4.3** (3 Punkte)

Welche Punkte des Einheitskreises  $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$  haben minimalen Abstand vom Punkt  $(2, 1)$ ?

**Aufgabe 4.4** (3 Punkte)

Die Kurve  $C$  sei gegeben als Graph von  $f(x) = x - 1$ ,  $0 \leq x \leq 1$ . Berechnen Sie

$$\int_C \begin{pmatrix} 3xy \\ \frac{3}{2}x^2 + y^3 \end{pmatrix} d\underline{x}.$$