

## Tutorium 01 - Mathematik 2 - SS 2015

1. Gegeben sei die Gleichung  $f(x, y) = (1 - x^2)e^{y^2} + x + y + 1 = 0$ . Man zeige zuerst, dass  $P(2, 0)$  die Gleichung erfüllt und danach, dass die Gleichung in einer Umgebung von  $P$  nach  $y$  aufgelöst werden kann. Für die Funktion  $y(x)$  bestimme man  $y'(x)$  und die Gleichung der Tangente im Punkt  $P$ .
2. Es sei  $F(a, b, c) = \frac{a^3 b^2}{c^3}$ . Es liegen folgende Messergebnisse vor :  $a = 10 \pm 2\%$ ,  $b = 6 \pm 1\%$ ,  $c = 4 \pm 0,1\%$ . Man bestimme den absoluten und relativen Fehler.
3. Man bestimme das Taylorpolynom 3. Ordnung von der Funktion  $f(x, y) = \sin x \cos y$  um den Entwicklungspunkt  $P(\pi, 0)$ .
4. Unter Verwendung bekannter Taylorpolynome (in einer Variablen) bestimme man das Taylorpolynom 3. Ordnung zur Funktion  $f(x, y) = \sinh(xy) + \cos(x + y)$  im Entwicklungspunkt  $(0, 0)$ .
5. Man bestimme die relativen Extrema der Funktion  $f(x, y) = e^{x-y} + x^3 + 3x^2 - x + y$ .