

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 $f(x, y) = e^{x-y} + x^3 + 3x^2 - x + y$.