

NAME : .....

MATRIKEL NR.: ..... GRUPPE .....

26. April 2017

## 1. Übungstest Mathematik 2

1) Von einem Kreiskegel sind der Radius  $r = 6 \text{ cm}$  und die Höhe  $h = 10 \text{ cm}$  bekannt. Man berechne das Volumen des Kreiskegels, wenn die beiden Werte exakt sind.

Unter Verwendung des Differentials bestimme man den absoluten und relativen Fehler für  $\Delta r = 0.3 \text{ cm}$  und  $\Delta h = 0.01 \text{ cm}$ .

2) Man bestimme die relativen Extrema der Funktion  $f(x, y) = \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} - \frac{x^2 y}{2} + \frac{y^2}{2} + 2$ .

3) Gegeben sei ein Torus in Parameterform  $\vec{x}(s, t) = \begin{pmatrix} (3 + \cos t) \cos s \\ (3 + \cos t) \sin s \\ \sin t \end{pmatrix}$ , wobei  $0 \leq s \leq 2\pi$ ,  $0 \leq t \leq 2\pi$ . Welcher Punkt  $P$  des Torus entspricht den Parameterwerten  $s = \frac{\pi}{4}$ ,  $t = 0$ ? Man bestimme dann den Normalenvektor im Punkt  $P$ .

4) Man bestimme die  $LR$ -Zerlegung der Matrix  $A = \begin{pmatrix} 2 & 6 & -4 \\ 6 & 18 & 5 \\ -4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ .