

Serie 12

1. Gesucht ist für die folgenden Funktionen das Taylorpolynom 2-ten Grades um $(0, 0)$. Berechne dieses einerseits durch direktes Einsetzen in die Definition, andererseits durch Verwenden von bekannten Potenzreihen.

a) $\cos(xy)$,

b) xe^{x+y} ,

c) $e^x \ln(1 + y)$.

2. Berechne die Rotation der folgenden Vektorfelder

$$V_1(x, y) = \begin{pmatrix} 2xy + \cos(x) \cos(y) \\ x^2 - \sin(x) \sin(y) \end{pmatrix}$$

$$V_2(x, y) = \begin{pmatrix} -xy^2 \\ y^3 \end{pmatrix}$$

$$V_3(x, y) = \begin{pmatrix} \ln(xy) + \sin(x) \\ x^2 \end{pmatrix}, \quad x, y > 0$$

$$V_4(x, y, z) = \begin{pmatrix} y \cos(xy) + yz \\ x \cos(xy) + xz \\ xy \end{pmatrix}$$

3. Sind die Vektorfelder V_1, V_2, V_3, V_4 Potentialfelder? Wenn ja, gib eine Potentialfunktion an. Wenn nein, begründe!

Abgabe der schriftlichen Aufgaben: Freitag/Montag, den 3.6./6.6.2016, im HG F.27.

Vorlesungshomepage: http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/fs2016/other/mathematik1_chab