

Numerische Mathematik I für Ingenieure SS12

Verständnisfragen

VF-Ü1-1: Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch $f(x, y) = x e^{4y^2}$. Beantworte alle Fragen mit wahr oder falsch. (Der relative Fehler der Eingabe wird bezüglich der 1-Norm gemessen.)

1.	Die relative Konditionszahl ist $\kappa_{rel} = 1 + 8y^2$.	
2.	Die relative Konditionszahl ist $\kappa_{rel} = \max(1, 8y^2)$.	
3.	Das Problem ist schlecht konditioniert für $ x \rightarrow \infty$.	
4.	Das Problem ist gut konditioniert für $x^2 + y^2 \leq 0.1$.	

VF-Ü1-2: Beantworte alle Fragen mit wahr oder falsch.

1.	Die Multiplikation zweier von Null verschiedener Zahlen ist stets gut konditioniert.	
2.	Die Konditionszahl einer Funktion ist stets größer als 1.	
3.	Eine gute Kondition eines Problems induziert eine geringe Fehlerfortpflanzung in einem Lösungsverfahren.	
4.	Die Funktion $f(x, y) := x + y$ ist gut konditioniert für alle $x > 0, y > 0$.	