

Übungen in Analysis ◇ Exercices en analyse ◇ T. E1 ◇ II / 08

Probl. 1

$$f_1(x, y) = e^{\sin(x+y)}, \quad f_2(x, y) = x^2 + xy - 3y$$

$$P_1 = P_1(0/0), \quad P_2 = P_2(2/1)$$

- (a) Bestimme das totale Differential von f_1 und f_2 in $P_1(x/y)$ und $P_2(x/y)$.
 - *Calculer la différentielle totale de f_1 et f_2 à $P_1(x/y)$ et $P_2(x/y)$.*
- (b) Bestimme die Tangentialebenen Φ_1 und Φ_2 an f_1 und f_2 in P_2 . Berechne davon die Achsenabschnittspunkte.
 - *Calculer les plans tangentiels Φ_1 et Φ_2 pour f_1 et f_2 à P_2 . Calculer les points d'intersection avec les axes.*
- (c) Bestimme $\text{grad}f_1$ und $\text{grad}f_2$ in P_1 und P_2 .
 - *Calculer $\text{grad}f_1$ et $\text{grad}f_2$ à P_1 et P_2 .*
- (d) Zeichne für P_2 $\text{grad}f_1$ und $\text{grad}f_2$ in Niveaulinienkarte ein.
 - *Dessiner $\text{grad}f_1$ et $\text{grad}f_2$ pour P_2 dans la carte de ligne de niveau.*
- (e) Bestimme die Richtungsableitungen für f_1 und f_2 in P_2 für $\alpha = \frac{\pi}{4}$.
 - *Calculer les dérivées suivant une direction pour f_1 et f_2 à P_2 pour $\alpha = \frac{\pi}{4}$.*
- (f) Untersuche die Stellen, an denen $\text{grad}f_1 = \vec{0}$ und $\text{grad}f_2 = \vec{0}$ ist. Wie verhält sich dort f_1 und f_2 ?
 - *Examine les places où les équations $\text{grad}f_1 = \vec{0}$ et $\text{grad}f_2 = \vec{0}$ sont valables. Comment f_1 et f_2 s'y comportent-elles?*