

Tutorium Mathe 2 MT

Aufgabenblatt: Differentialrechnung

- 1) Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes S der Tangentialebenen an den Graphen der Funktion

$$f(x, y) = 4x^2 + 8y^2 + xy$$

in den Punkten $P_1(0, 1, 8)$ bzw. $P_2\left(0, -\frac{1}{2}, 2\right)$ und der x-z-Ebene.

- 2) In welchen Punkten ist die Tangentialebene an den Graphen der Funktion

$$f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$$

parallel zur Ebene $2x + 2y + z = 0$? Stellen Sie für jeden der ermittelten Punkte die Gleichung der Tangentialebene auf.

- 3) Sei ε die Tangentialebene an den Graphen der Funktion

$$f(x, y) = x^3 y^2$$

im Punkt $P(1, 2, 4)$. Berechnen Sie den Schnittpunkt von ε mit der z-Achse.

- 4) In welchen Punkten ist die Tangentialebene an den Graphen der Funktion

$$f(x, y) = \sqrt{36 - x^2 - 4y^2}$$

Parallel zur Ebene $z = x + y$? Stellen Sie für jeden ermittelten Punkt die Gleichung der Tangentialebene auf.