

## 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  $\mathcal{E}$  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  $\mathcal{E}$  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.