



11. Übungsblatt

Präsenzaufgabe für den 22. bzw. 23.01.2020

- A Zeichnen Sie für die Funktion f die Niveaulinien für die Niveaus $z = 0, 1, 2, 3$:

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Welches geometrische Objekt beschreibt f ? [Zur Erinnerung: $x^2 + y^2 = r^2$ beschreibt einen Kreis mit Radius r um den Ursprung.]

Hausaufgaben für den 29. bzw. 30.01.2020

- 1 Zeichnen Sie für die folgenden Funktionen die Niveaulinien:
(a) $f(x, y) = 3x + 6y$ für die Niveaus $z = 0; \pm 6$ und ± 12 .
(b) $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2y$ für die Niveaus $z = 0; 3$ und 8 .
Welche geometrischen Objekte werden jeweils durch f beschrieben?

- 2 Bestimmen Sie die Gleichung der Tangentialebene an die Funktion

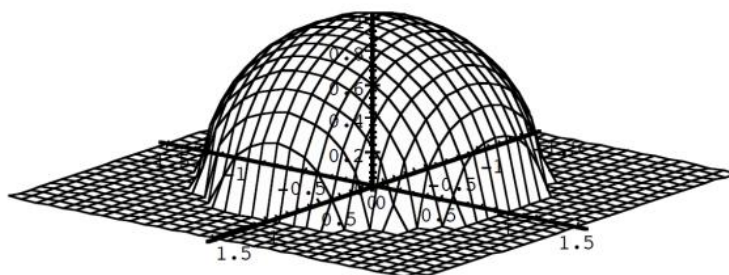
$$f(x, y) = x^3 \cdot y^4$$

an der Stelle $(1, 1)$.

- 3 Bestimmen Sie für die Halbkugel mit der Gleichung

$$f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$$

- (a) die Niveaulinien für die Niveaus $z = 0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8$ und 1 ,
(b) die Gleichung der Tangentialebene an der Stelle $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$.



Worüber Mathematiker lachen

Was antwortet ein Mathematiker, wenn man ihn fragt, ob er das Fenster offen oder geschlossen haben möchte? „Ja!“