8.1 Klausurstatistik

Bei einer Klausur wurden folgende Punktzahlen P von den Teilnehmern erreicht:
98,0; 90,5; 87,5; 84,5; 84,0; 83,0; 76,5; 76,0; 74,5; 63,5; 59,5; 57,0; 55,0; 55,0; 46,0; 41,0
Berechnen sie

a) die mittlere Punktzahl $\overline{p}$
b) die Standardabweichung s_P der Punktzahl
c) die Anzahl und den prozentualen Anteil der Klausuren, deren Punktzahl außerhalb der $\pm 1\,s_P$-Grenze liegt
d) Wieviel Prozent der Klausuren sollten bei der Annahme, dass die Punktzahlen normalverteilt sind, bei einer großen Teilnehmerzahl außerhalb der $\pm 1\,\sigma$-Grenze liegen?
e) Warum ist es im vorliegenden Fall nicht sinnvoll, von einer Normalverteilung der Punktzahlen auszugehen?

Hinweis: Berechnen sie die Ergebnisse unter a) und b) sowohl „zu Fuß“ als auch unter Benutzung der statistischen Funktionen, die Ihr Taschenrechner bietet!

9.1 Erste partielle Ableitungen

Berechnen sie die ersten partiellen Ableitungen der Funktionen

a) $z = f(x,y) = 3x^2 - xy - y^2 - 4x - 5y + 6$
b) $z = f(x,y) = e^x \cdot \cos y + \sqrt{x^2 - y^2}$

9.2 Einfache Aufgabe in drei Koordinaten

Gegeben ist die Funktion $u = f(x,y,z) = 2x^2 + 2y^2 + z - 4$

a) Geben Sie die Gleichung der Tangential"fläche" im Punkt $P_0 = (x_0, y_0, z_0) = (1, 2, 3)$ an.
b) Beschreiben Sie das in Bild 1 dargestellte Gebiet (Kegel mit der Höhe 2 und einem Radius der Grundfläche von 1) mathematisch in einem geeigneten Koordinatensystem.
c) Berechnen Sie den Wert des Volumenintegrals $I = \int_{(V)} u \, dV$, wobei das Integrationsgebiet (V) der in Bild 1 dargestellte Kegel ist.

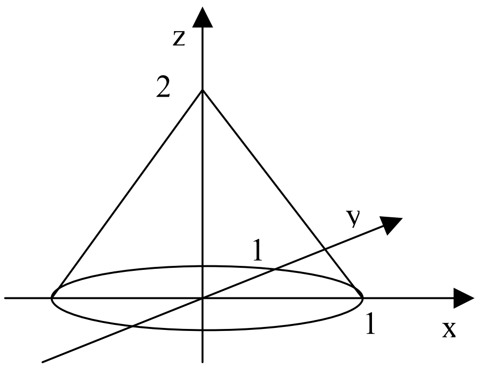

Bild 1: Integrationsgebiet von Aufgabe 9.2 c)