

1) Sie vermuten bei der unten stehenden Stichprobe einen Zusammenhang zwischen x und y gemäß $y = a + b \cdot x$ oder $y = a + b \cdot \sqrt{x}$. Berechnen Sie für beide Ansätze mit der Methode der kleinsten Fehlerquadrate die Koeffizienten a und b , zeichnen Messwerte und Funktionen in einen Graph und bewerten Sie, welches das bessere Ergebnis ist.

i (Meßwert Nr.)	x_i	y_i
1	1	3
2	4	5
3	9	7
4	16	9

2) Wie lautet die Tangentialebene an der Stelle $x_0 = 1$ und $y_0 = 2$ der Funktion $f(x, y) = x^2 y^3$?

3) Berechnen Sie die lokalen Extrema der Funktion

$$f(x, y) = (e^y - 1) \cdot (x - 2)$$

4) a) Welcher Punkt auf der Ellipse, die durch $x^2 + 2y^2 = 1$ beschrieben ist, hat den grössten Funktionswert zu $f(x, y) = -2x - 4y + 1$?

b) Wie gross ist in diesem Punkt der Ellipse (als Kontur in der x - y -Ebene) die Steigung?

5) a) Berechnen Sie alle Lösungen der Gleichung

$$z^5 = -1$$

Geben Sie auch die erste Lösung in kartesischen Koordinaten an und machen Sie die Probe.

b) Berechnen Sie zur zweiten Lösung z_2 den Wert von z_2^{101}