

Numerische Optimierung

Problem 3

Zur Gewinnoptimierung der Produktion eines Schokoriegels benötigt eine Firma ein Modell für die Nachfrage. Dazu wurde eine Aufstellung der wochenweisen Verkaufszahlen y_i , $i = 1, \dots, 52$, des letzten Jahres angefertigt. Es ergaben sich die Zahlen

3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.8, 3.8, 3.9, 3.9, 4.0, 3.9, 4.0, 4.0,
4.0, 4.2, 4.0, 3.9, 4.0, 3.8, 3.7, 3.4, 3.5, 3.4, 3.3, 3.0, 3.1,
2.9, 3.0, 2.7, 2.6, 2.6, 2.4, 2.3, 2.2, 2.0, 2.1, 2.1, 1.8, 2.1,
2.1, 2.0, 2.1, 2.3, 2.3, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.0, 2.9, 3.0, 2.9.

Damit sollen nun die Parameter a , b , c , d und λ in der angestrebten Modellgleichung

$$f(t) = [a \cos(2\pi(t - c)) + b] \cdot [1 + d(1 - e^{-\lambda t})]$$

für die Nachfrage möglichst gut angepaßt werden.