

Aufgabe 2

(14 Punkte)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Arbeitslosigkeit der unter 25-jährigen eines modernen Landes. Die Zahlen wurden jeweils im Januar des betreffenden Jahres erhoben und sind in Prozent angegeben.

Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Rang x_i	1	2	3	4	5	6
Jugendarbeitslosigkeit y_i	17,2	22,5	22,9	22,7	22,5	26,2

Die Punktwolke $M_i(x_i | y_i)$ ist auf einem Screenshot eines Mathematikprogrammes im Anhang in einem orthogonalen Koordinatensystem dargestellt.

Die Entwicklung soll im Folgenden durch verschiedene, voneinander unabhängige Modelle beschrieben werden.

Teil A

1. Bestimmen Sie die Gleichung der Ausgleichsgerade für die statistische Reihe $(x_i; y_i)$. Runden Sie die Koeffizienten auf Hundertstel.
2. Zeichnen Sie die Gerade in das Koordinatensystem im Anhang ein.
3. Berechnen Sie die Arbeitslosenquote der unter 25-jährigen im Jahr 2014 unter der Voraussetzung, dass sie sich nach diesem Modell weiterentwickelt.
4. Machen Sie eine Aussage darüber, wie gut diese Abschätzung nach diesem Modell aus mathematischer Sicht ist.

Teil B

Die Entwicklung der Jugendarbeitslosenquote von 2008 bis 2013 kann in dem Land auch durch eine ganzrationale Funktion f dritten Grades modelliert werden. Der Screenshot im Anhang zeigt auf der linken Seite auch eine unvollständige Ansicht eines möglichen Funktionsterms.

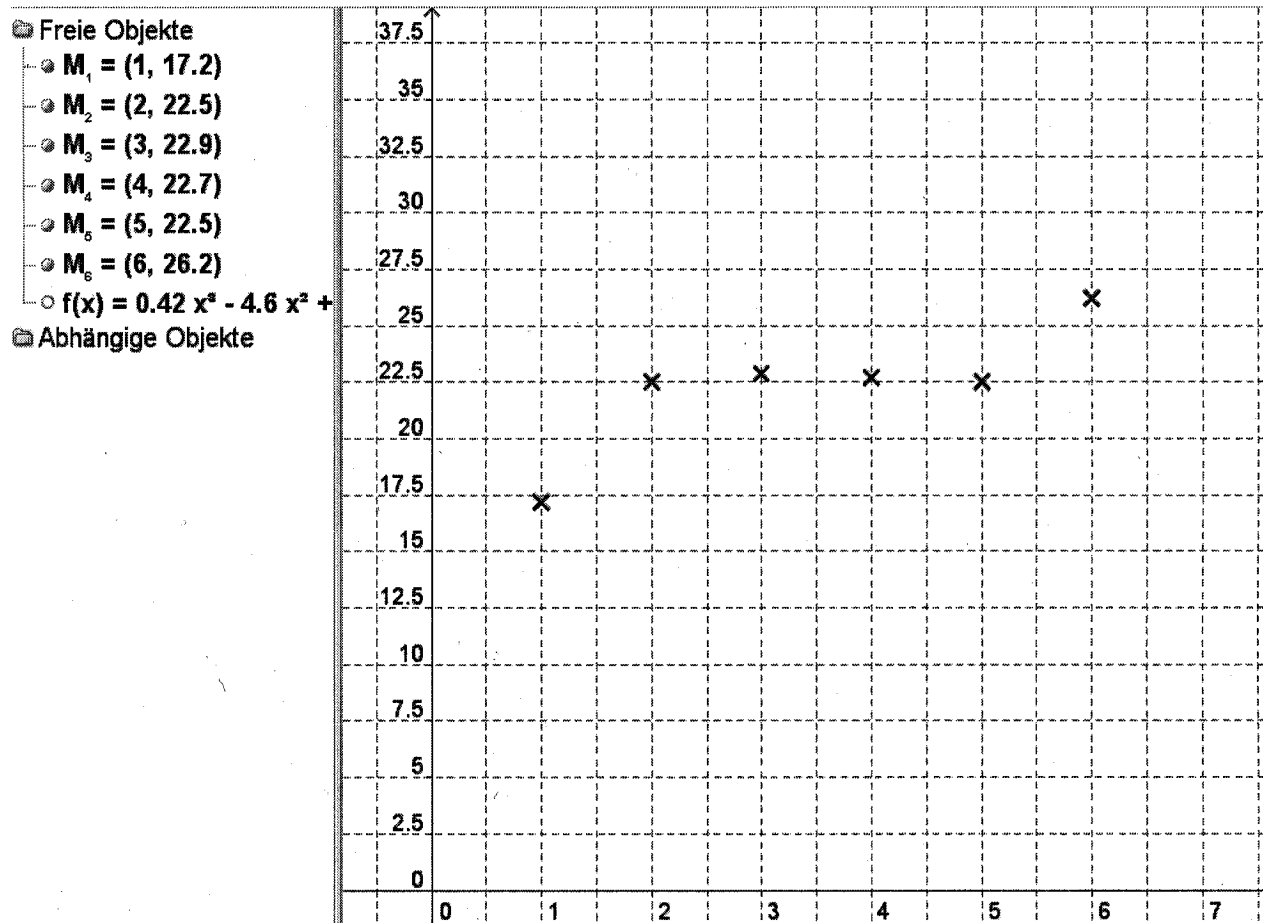
1. Berechnen Sie den fehlenden Teil, indem Sie den Ansatz $f(x) = 0,42x^3 - 4,6x^2 + cx + d$ und die Punkte $M_1(1 | 17,2)$ und $M_4(4 | 22,7)$ verwenden. Runden Sie die Werte von c und d auf eine Dezimale.

Im Folgenden soll die Entwicklung durch die Funktion f mit der Gleichung

$$f(x) = 0,42x^3 - 4,6x^2 + 16x + 5,4 \text{ dargestellt werden.}$$

2. Zeichnen Sie die zu f gehörende Kurve im Intervall $[0; 7]$ in das im Anhang vorhandene Koordinatensystem ein.
3. Berechnen Sie, wie hoch 2014 die Arbeitslosenquote der unter 25-jährigen in diesem Land nach diesem Modell abgeschätzt werden muss.
4. Vergleichen Sie die Aussagekraft der Modelle aus **Teil A** und **Teil B**.

Anhang (Aufgabe 2)



Der Anhang muss mit abgegeben werden.