HTW DES SAARLANDES
Prof. Dr. R. Lenz
Dipl.-Math. Dm. Ovrutskiy

# MATHEMATIK 3 PI-2 WS 2010/11
# 3. Übungsblatt

*Regression*; *Nullstellenbestimmung* : *Cardano*, *Newton* − *Raphson*.

**Aufgabe 1**

*Der Zusammenhang zwischen dem Alter von 6 Gebrauchtwagen eines bestimmten Typs und den zugehörigen Preisen soll mittels geeigneter Regressionsfunktion dargestellt werden.*

| *Alter in Jahren* | *1* | *2* | *4* | *5* | *8* | *16* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Preis in 1000 Euro* | *12* | *9* | *8* | *4* | *2* | *1* |

a) *Skizzieren Sie die Punktwolke*

b) *Bestimmen die lineare Regressionsfunktion 1. und 2. Grades*

c) *Für welches Modell würden Sie sich entscheiden? Gibt es eine linearen Zusammenhang?*

**Aufgabe 2**

*Gegeben ist folgende Gleichung:*

$$z^3 - 3z + 1 = 0$$

a) *Berechnen Sie die exakte Lösung der Gleichung (Cardano!)*

b) *Bestimmen Sie eine Näherungslösung mit passendem Verfahren mit einer Genauigkeit von* $0,001$ $(0,0001)$

**Aufgabe 3**

*Gesucht wird eine Nullstelle der Funktion*

$$f(x) = x^3 - 2x + 2$$

*mittels Tangentenverfahren von Newton. Was geschiet, wenn wir als Startwert* $x_0 = 0$ *wählen? Warum? Beweisen Sie Ihre Aussage!*

**Aufgabe 4**

*Skizzieren Sie eine Funktion und ein Startwert* $x_0$*, bei dem sich nach Tangentenverfahren von Newton die Folge* $x_{n+1} = x_n - frac f(x_n) f'(x_n)$*,* $n = 0, 1, 2, ...$ *immer weiter von der Nullstelle* $x^*$ *entfernt, anstatt sich ihr anzunähren.*