

Mathematik für Informatiker III

Universität des Saarlandes
Wintersemester 2007/08

Dr. Bernhard Burgeth
Dr. Martin Welk

Hausübungsblatt 13

Am Rosenmontag, dem 4. Februar, und Fastnachtsdienstag, dem 5. Februar, finden die Präsenzübungen nicht statt. Da aber am Aschermittwoch alles vorbei ist, ist der Abgabetermin für dieses Hausübungsblatt...

Freitag, 8. Februar 2008, **vor** der Vorlesung

Aufgabe 1

- (a) Gegeben seien die sieben Werte

$$x_1 = 1 ; \quad x_2 = 1 , \quad x_3 = 2 , \quad x_4 = 3 , \quad x_5 = 8 , \quad x_6 = 9 , \quad x_7 = 11 .$$

Bestimmen Sie arithmetisches Mittel, Median und Midrange dieser Werte.

- (b) Bei einer großen Fastnachtsfeier folgt die Verweildauer der Gäste (in Stunden) annähernd einer Exponentialverteilung mit der Dichte

$$f_{\lambda}(x) = \begin{cases} 0 , & x < 0 \\ \lambda e^{-\lambda x} , & x \geq 0 \end{cases}$$

mit $\lambda = 0,15$. Alle Gäste sind pünktlich zum Beginn der Feier gekommen. Nach wie vielen Stunden ist noch die Hälfte der Gäste da?

(2+3 Punkte)

→

Aufgabe 2

Nach einer ausgelassenen Fastnachtsfeier im Nachbardorf kehrt Karl Schluckspecht über ein großes Feld nach Hause zurück, auf dem er sich nur schwer orientieren kann. Er wird nacheinander an folgenden Punkten gesichtet (der Einfachheit halber wurde das Feld mit kartesischen Koordinaten (x, y) versehen):

$$(-2; 5), \quad (-1; -3), \quad (0; -1), \quad (1; 6), \quad (2; 3).$$

- (a) Bestimmen Sie mit der Methode der kleinsten Quadrate eine Gerade der Form $y = a_1 + a_2x$, die Karls Heimweg anhand der vorhandenen Beobachtungen möglichst gut annähert.
- (b) Bestimmen Sie auch eine quadratische Parabel $y = b_1 + b_2x + b_3x^2$, die Karls Heimweg annähert.
- (c) Skizzieren Sie die bekannten Punkte, die Näherungsgerade und die Näherungsparabel.

(3+3+1 Punkte)