



Übungen zu Grundlagen und Einzelfragen der Mathematik

Prof. Dr. Helmut Maier, Hans- Peter Reck

Gesamtpunktzahl: 24 Punkte

Übungsblatt 10

Abgabe: Dienstag, 12. Januar 2010, vor den Übungen

1. Bestimme zu dem folgenden durch eine Kontrollmatrix gegebenen Code eine Generatormatrix sowie die Code- Parameter über \mathbb{F}_2 . (7 Punkte)
2. Gegeben sei der Code C über die Generatormatrix

$$G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

über dem Körper \mathbb{F}_2 .

- (a) Berechne die Parameter $(n, M, d; q)$ von C sowie eine Kontrollmatrix.
 - (b) Decodiere mit Hilfe der Kontrollmatrix die Wörter (1101100), (1111111) und (0100011) und entscheide, ob diese Decodierungen sicher sind. (10 Punkte)
3. Bestimme eine nichttriviale Lösung der Differentialgleichung $f_x(x, y) = f_{yy}(x, y)$ mit den Anfangswertbedingungen $f(0, 0) = 1$, $f(0, 1) = 1$ und $f(1, 0) = e^{-1}$. (7 Punkte)

**Wir wünschen Euch allen frohe Weihnachten und einen
guten Rutsch ins Neue Jahr!**