



1. ISBN-Code

Paritätscode der Länge  $n=10$  zur Basis  $q=11$ . ( $10 \cong X$ )

Gewichte:

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 & a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & a_7 & a_8 & a_9 & a_{10} \\
 g_i: & 10 & 9 & 8 & 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1
 \end{array}$$

- a) Ist  $3 - 282 - 87144 - X$  ein Codewert?
- b) Man ergänze  $3 - 528 - 06783 - \square$  zu einem Codewert.



2. Man berechne die Gruppentafel der Symmetrien eines gleichseitigen Dreiecks an.

- a) Mit dieser Gruppe kann man einen Gruppencode der Länge  $n=7$  und Kontrollsymbol  $c=110$  (Drehung um  $120^\circ$ ) konstruieren. Ergänze  $w_3, 120, w_3, w_1, 240, w_1, \square$  zu einem Codewert.
- b) Mit der gleichen Gruppe konstruieren wir einen Gruppencode mit Permutationen. Länge  $n=4$ , Kontrollsymbol  $c=120$ . Permutationen  $\pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4$ .

$\pi_1:$	$id$	$w_1$	$w_2$	$w_3$	120	240
	$w_1$	120	$w_2$	240	$w_3$	$id$

$$\pi_2 = \pi_1^2, \quad \pi_3 = \pi_1^3, \quad \pi_4 = \pi_1^4.$$

Ergänze  $w_1, 120, w_3, \square$  zu einem Codewert.

SS 2010

### **Literatur**

1. Albrecht Beutelspacher, Marc-Alexander Zschiegner, *Diskrete Mathematik für Einsteiger. Mit Anwendungen in Technik und Informatik*, 3. Auflage, Vieweg Verlag, 2007.
2. Doina Logofătu, *Algorithmen und Problemlösungen mit C++*, Vieweg+Tebuner Verlag, 2010.