



## Übungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker I

### Serie 6. (Abgabe: bis 7.12.04)

#### Aufgabe 1:

Berechne die Darstellung der Dezimalzahl  $a = (6503)_{10}$  zur Basis  $b = 2$ , zur Basis  $b = 16$  und zur Basis  $b = 3$ . **3 Punkte**

#### Aufgabe 2:

a) Berechne die Dezimaldarstellung der Hexadezimalzahlen  $x = (9DC)_{16}$  und  $y = (7AF)_{16}$ . **2 Punkte**

b) Berechne die Summe von  $x$  und  $y$  in Hexadezimalarithmetik, konvertiere das Ergebnis in eine Dezimalzahl und vergleiche es mit der Summe der in a) gefundenen Dezimaldarstellung. **3 Punkte**

#### Aufgabe 3: Berechne in $\mathbb{Z}_7[X]$

a) die Summe der Polynome  $f = 2X^3 + 6X^2 + 2X + 1$  und  $g = 6X^3 + 6X^2 + 4X + 3$  sowie **1 Punkte**

b) das Produkt der Polynome  $f$  und  $g$ . **3 Punkte**

#### Aufgabe 4:

a) Bestimme das kubische Polynom, dass die folgende Wertetabelle interpoliert. **3 Punkte**

$x_k$	$-\frac{3}{2}$	-1	1	2
$y_k$	$-\frac{161}{8}$	$-\frac{26}{3}$	$\frac{44}{3}$	$\frac{133}{3}$

b) Berechne die Werte von  $P(x)$  an den Stellen  $x = -1/2$  und  $x = 3$  nach dem Horner-Schema. **2 Punkte**

c) **Zusatzaufgabe** **3 Bonuspunkte**  
Finde eine Nullstelle von  $P(x)$  unter Nutzung der Cardanschen Formeln (und gegebenenfalls eines Taschenrechners). Deute den erhaltenen Dezimalwert als rationale Zahl und prüfe (Horner-Schema), ob sie die exakte Wurzel ist.