

## Beispiele zur Zahl-Vektor-Korrespondenz

### Beispiel 1: Zahl → Vektor in Basis 5

Gegeben sei

$$x=347.$$

Wir bestimmen die Ziffern  $a_i$  durch sukzessive Division mit Rest.

$$a_0=347 \bmod 5 = 2, l \frac{347}{5} = 69,$$

$$a_1=69 \bmod 5 = 4, l \frac{69}{5} = 13,$$

$$a_2=13 \bmod 5 = 3, l \frac{13}{5} = 2,$$

$$a_3=2 \bmod 5 = 2, l \frac{2}{5} = 0.$$

Damit endet die Expansion und es gilt

$$\Phi_5(347) = (a_0, a_1, a_2, a_3) = (2, 4, 3, 2)_5.$$

*Verifikation.*

$$2+4\cdot 5+3\cdot 5^2+2\cdot 5^3=2+20+75+250=347.$$

Also stimmt die Darstellung.

### Beispiel 2: Vektor → Zahl in Basis 7

Gegeben sei der Koeffizientenvektor

$$(a_0, a_1, a_2, a_3) = (3, 5, 2, 1)_7.$$

Die Syntheseabbildung lautet

$$x=\Psi_7(3, 5, 2, 1)=3+5\cdot 7+2\cdot 7^2+1\cdot 7^3.$$

Wir berechnen die Terme:

$$3\cdot 7=35, 2\cdot 7^2=2\cdot 49=98, 1\cdot 7^3=343.$$

Somit

$$x=3+35+98+343=479.$$

*Verifikation.*

Die Rückabbildung ergibt

$$\Phi_7(479) = (3, 5, 2, 1)_7,$$

also sind  $\Phi_7$  und  $\Psi_7$  hier invers zueinander.