

Prof. Dr. Alfred Toth

Trajektionsklassen

1. Palindromische Relationen sind eigentrajektisch, vgl.

$$T(2, 1, 1, 3) = (2, 1, 1, 3)$$

$$T(3, 2, 2, 1) = (3, 2, 2, 1)$$

$$T(1, 3, 3, 2) = (1, 3, 3, 2).$$

Für den Fall, daß ihre Struktur nicht nur ABBC, sondern ABBA ist, sind sie sogar eigenreal, vgl.

$$T(2, 1, 1, 2) = (2, 1, 1, 2)$$

$$T(3, 2, 2, 3) = (3, 2, 2, 3)$$

$$T(1, 3, 3, 1) = (1, 3, 3, 1).$$

Dagegen sind nicht-palindromische Relationen nicht-eigentrajektisch. Allerdings führt doppelte Trajektion wieder zur Ursprungszahlenfolge zurück, vgl.

$$T(2, 1, 2, 3) = (2, 2, 1, 3) \quad T(2, 2, 1, 3) = (2, 1, 2, 3)$$

$$T(3, 2, 3, 1) = (3, 3, 2, 1) \quad T(3, 3, 2, 1) = (3, 2, 3, 1)$$

$$T(1, 3, 1, 2) = (1, 1, 3, 2) \quad T(1, 1, 3, 2) = (1, 3, 1, 2).$$

Es gelten die beiden folgenden Sätze und das folgenden Lemma (vgl. Toth 2026a).

SATZ. Palindromische Zahlenfolgen von (4, 3)-Relationen können (bijektiv) auf Zeichenklassen abgebildet werden.

SATZ. Nicht-palindromische Zahlenfolgen von (4, 3)-Relationen können nicht auf Zeichenklassen abgebildet werden.

LEMMA. Nicht-palindromische (4, 3)-Zahlenfolgen lassen sich nicht durch Trajektion aus (3, 3)-Relationen erzeugen.

2. Wir definieren daher neben Zeichenklassen eigene Trajektionsklassen und unterscheiden eigentrajektische und nicht-eigentrajektische (vgl. Toth 2026b).

2.1. Eigentrajektische Trajektionsklassen

$$TKl = (1 \ 1 \ 1 \ 1) \quad TKl = (2 \ 1 \ 1 \ 1) \quad TKl = (3 \ 1 \ 1 \ 1)$$

$$TKl = (1 \ 1 \ 1 \ 2) \quad TKl = (2 \ 1 \ 1 \ 2) \quad TKl = (3 \ 1 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 1 \ 3) \quad \text{TKI} = (2 \ 1 \ 1 \ 3) \quad \text{TKI} = (3 \ 1 \ 1 \ 3)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 2 \ 2 \ 1) \quad \text{TKI} = (2 \ 2 \ 2 \ 1) \quad \text{TKI} = (3 \ 2 \ 2 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 2 \ 2 \ 2) \quad \text{TKI} = (2 \ 2 \ 2 \ 2) \quad \text{TKI} = (3 \ 2 \ 2 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 2 \ 2 \ 3) \quad \text{TKI} = (2 \ 2 \ 2 \ 3) \quad \text{TKI} = (3 \ 2 \ 2 \ 3)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 3 \ 3 \ 1) \quad \text{TKI} = (2 \ 3 \ 3 \ 1) \quad \text{TKI} = (3 \ 3 \ 3 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 3 \ 3 \ 2) \quad \text{TKI} = (2 \ 3 \ 3 \ 2) \quad \text{TKI} = (3 \ 3 \ 3 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 3 \ 3 \ 3) \quad \text{TKI} = (2 \ 3 \ 3 \ 3) \quad \text{TKI} = (3 \ 3 \ 3 \ 3)$$

2.2. Nicht-eigentrajektische Trajektionsklassen

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 2 \ 1, \ 1 \ 2 \ 1 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 2 \ 1, \ 2 \ 2 \ 1 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (3 \ 1 \ 2 \ 1, \ 3 \ 2 \ 1 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 2 \ 2, \ 1 \ 2 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 2 \ 2, \ 2 \ 2 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (3 \ 1 \ 2 \ 2, \ 3 \ 2 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 2 \ 3, \ 1 \ 2 \ 1 \ 3)$$

$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 2 \ 3, \ 2 \ 2 \ 1 \ 3)$$

$$\text{TKI} = (3 \ 1 \ 2 \ 3, \ 3 \ 2 \ 1 \ 3)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 3 \ 1, \ 1 \ 3 \ 1 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 3 \ 1, \ 2 \ 3 \ 1 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (3 \ 1 \ 3 \ 1, \ 3 \ 3 \ 1 \ 1)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 3 \ 2, \ 1 \ 3 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 3 \ 2, \ 2 \ 3 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (3 \ 1 \ 3 \ 2, \ 3 \ 3 \ 1 \ 2)$$

$$\text{TKI} = (1 \ 1 \ 3 \ 3, \ 1 \ 3 \ 1 \ 3)$$

$$\text{TKI} = (2 \ 1 \ 3 \ 3, \ 2 \ 3 \ 1 \ 3)$$

TKI = (3 1 3 3, 3 3 1 3)
 TKI = (1 2 1 1, 1 1 2 1)
 TKI = (2 2 1 1, 2 1 2 1)
 TKI = (3 2 1 1, 3 1 2 1)
 TKI = (1 2 1 2, 1 1 2 2)
 TKI = (2 2 1 2, 2 1 2 1)
 TKI = (3 2 1 2, 3 1 2 2)
 TKI = (1 2 1 3, 1 1 2 3)
 TKI = (2 2 1 3, 2 1 2 3)
 TKI = (3 2 1 3, 3 1 2 3)
 TKI = (1 2 3 1, 1 3 2 1)
 TKI = (2 2 3 1, 2 3 2 1)
 TKI = (3 2 3 1, 3 3 2 1)
 TKI = (1 2 3 2, 1 3 2 2)
 TKI = (2 2 3 2, 2 3 2 2)
 TKI = (3 2 3 2, 3 3 2 2)
 TKI = (1 2 3 3, 1 3 2 3)
 TKI = (2 2 3 3, 2 3 2 3)
 TKI = (3 2 3 3, 3 3 2 3)
 TKI = (1 3 1 1, 1 1 3 1)
 TKI = (2 3 1 1, 2 1 3 1)
 TKI = (3 3 1 1, 3 1 3 1)
 TKI = (1 3 1 2, 1 1 3 2)
 TKI = (2 3 1 2, 2 1 3 2)
 TKI = (3 3 1 2, 3 1 3 2)
 TKI = (1 3 1 3, 1 1 3 3)
 TKI = (2 3 1 3, 2 1 3 3)

TKI = (3 3 1 3, 3 1 3 3)

TKI = (1 3 2 1, 1 2 3 1)

TKI = (2 3 2 1, 2 2 3 1)

TKI = (3 3 2 1, 3 2 3 1)

TKI = (1 3 2 2, 1 2 3 2)

TKI = (2 3 2 2, 2 2 3 2)

TKI = (3 3 2 2, (3 2 3 2)

TKI = (1 3 2 3, (1 2 3 3)

TKI = (2 3 2 3, 2 2 3 3)

TKI = (3 3 2 3, 3 2 3 3)

Literatur

Toth, Alfred, Palindromische und nicht-palindromische Zahlenfolgen in semiotischen (4, 3)-Relationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026a

Toth, Alfred, Die 81 (4, 3)-Zeichenrelationen. In: Electronic Journal for Mathematical Semiotics, 2026b

8.4.2026