

Systematisches Zerlegen von Permutationen in Transpositionen

$$\tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

1. Schritt Wohin wird 1 geschickt?

$$\tau_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

↳ Daraus ergibt sich der zweite Schritt

2. Schritt Wohin wird 3 geschickt?

$3 \mapsto 1$ passt schon! Also einfach die nächste Zahl wählen

3. Schritt Wohin wird 2 geschickt?

$$\tau_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 5 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

festhalten

festhalten

↳ Daraus ergibt sich nächster Schritt

Kurze Überprüfung:

$$\tau_2 \circ \tau_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \mathbf{3} & 5 & 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

✓ ✓ ✓

4. Schritt

Wohin wird 5 geschickt?

$$\tau_3 = \begin{pmatrix} \textcircled{1} & \boxed{2} & \textcircled{3} & \text{---} 4 & \textcircled{5} \\ \textcircled{1} & \boxed{4} & \textcircled{3} & \text{---} 2 & \textcircled{5} \end{pmatrix}$$

belassen!

Da bisher 5 auf 2 geschickt wird, müssen wir uns um den zweiten Eintrag kümmern:

$$\boxed{2 \mapsto 4}$$

Nun sind wir fertig:

$$\tau = \tau_3 \circ \tau_2 \circ \tau_1 = (2\ 4)(2\ 5)(1\ 3)$$
