

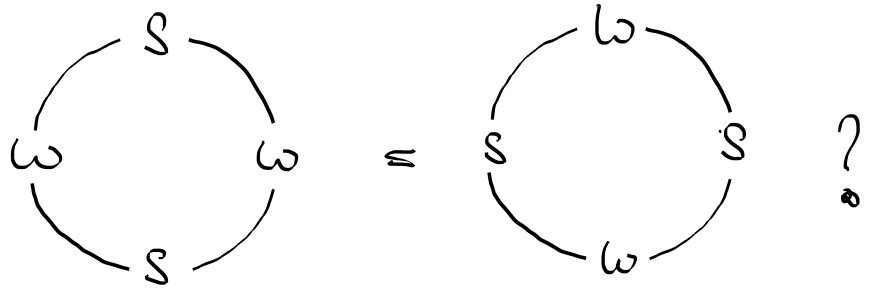
7 Abzählen von Turken

→ zählen von Konfigurationen unter Symmetrie

Zsp: (1) vier weiße oder schwarze Steine im Kreis anordnen:

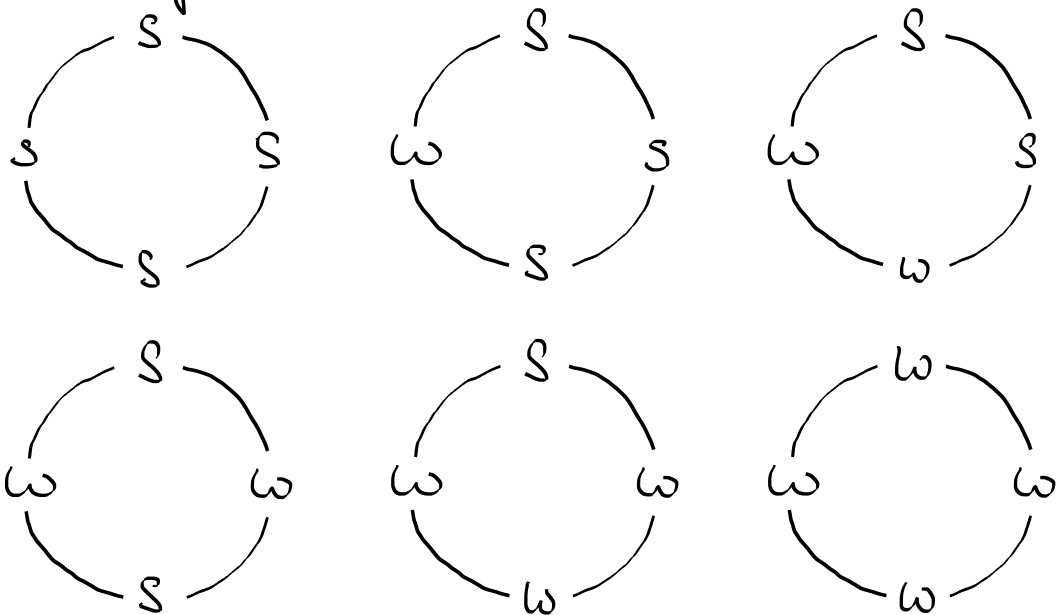
→ wieviele Optionen?

→ ist



→ wollen Anordnungen als gleich ansehen, wenn sie durch Drehung ineinander überführt werden können.

Dann gibt es



Bei drei Steinen rot, grün, blau gibt es 24 Möglichkeiten (statt 81 ohne Symmetrie)

(2) wieviele Optionen gibt es, die Seiten eines Würfels schwarz oder weiß zu färben, bis auf Drehungen im Raum?

- alle gleich 2
- eine anders 2
- zwei anders 4 (einander gegenüber)
- je drei s, w 2

→ insgesamt 10

→ können stattdessen auch Edren (dann gibt es 22) oder Kanten färben

→ in allen drei Fällen ist die zugrunde liegende Symmetriegruppe die des Würfels, die auf der Menge der Seiten, Edren, Kanten wirkt.