

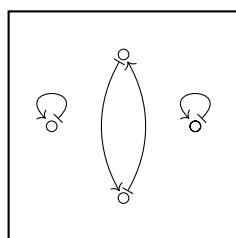
5. Tutorium zur Algebra

T5.1. (Operation der Galois-Gruppe eines Polynoms)

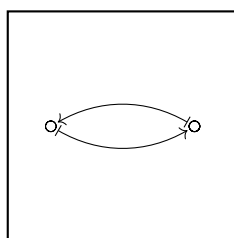
Gegeben seien die folgenden Polynome über \mathbb{Q} :

$$P_1 = X^4 - 2, \quad P_2 = X^4 - 1, \quad P_3 = X^2 - 4X + 2.$$

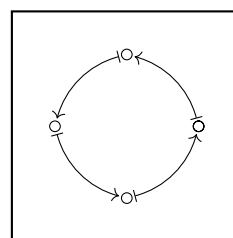
Die folgenden Abbildungen zeigen jeweils die Operation eines Elements von $\text{Gal}(P_u)$ ($u = 1, 2, 3$) auf den Nullstellen von P_u (weiße Punkte; eingebettet in \mathbb{C}):



(i)



(ii)



(iii)

- (a) Ordnen Sie den Abbildungen (i)–(iii) jeweils eine Zahl $u \in \{1, 2, 3\}$ zu derart, dass die in der Abbildung gezeigte Operation durch ein Element von $\text{Gal}(P_u)$ bewirkt werden kann.
- (b) Ist die in der ersten Teilaufgabe zu bestimmende Zuordnung eindeutig?