

Opgaven Week 45

Opgaven 8.1

Schrijf als herhaald product van onderling disjuncte cykels:

1. $(451)(1249)(385)$,
2. $(358)(2194)(154)$.

Opgaven 8.2

Bepaal een element in S_{10} met zo groot mogelijke orde en bewijs dat al deze elementen één conjugatieklasse van S_{10} vormen.

Opgaven 8.3

Bepaal het aantal elementen van de conjugatieklasse van $(123)(45)(67)$ in:

- (i) S_7 ,
- (ii) S_8 .

Opgaven AS

Beschouw de elementen $\alpha = (123)$ en $\beta = (34567)$ van S_7 .

1. Bepaal $\beta^k \alpha \beta^{-k}$ voor elke $k \in \mathbf{Z}$.
2. Toon aan dat $\{\alpha, \beta\}$ de alternerende groep A_7 voortbrengt.

Opgaven AC

We beschouwen in S_6 de elementen x, y die in cykel-notatie gegeven worden door

$$x = (123), \quad y = (456), \quad z = (14)(2536)$$

Zij N de ondergroep van S_6 voortgebracht door x en y . Zij G de ondergroep van S_6 voortgebracht door x, y, z .

1. Ga na dat N een direct product is.
2. Laat zien dat elk element van G te schrijven is in de vorm $x^a y^b z^c$ met $a, b \in \{0, 1, 2\}$ en $c \in \{0, 1, 2, 3\}$. [Aanwijzing: bepaal eerst zxz^{-1} en zyz^{-1} .]
3. Bewijs dat de schrijfwijze in 2 uniek is zodat G uit precies 36 elementen bestaat.