

Inledande diskret matematik D1/DI2, HT2018
Extra demouppgifter 13/9

3X.1 Beräkna

$$\sum_{n=1}^{21} (2^{2n+1} + 3n + 1).$$

OBS! Eventuella stora potenser av ett heltal i den slutgiltiga formeln behöver inte skrivas som explicita bas-10 tal.

Lösning:

3X.2 Låt $n \in \mathbb{Z}_+$ och $\pi \in \mathcal{S}_n$. Betrakta funktionen $V_\pi : \mathcal{S}_n \rightarrow \mathcal{S}_n$ som ges av

$$V_\pi(\sigma) = \pi \circ \sigma.$$

V_π kallas för *vänsterskiftet med π* .

(i) Förklara varför V_π är en permutation av \mathcal{S}_n .

(ii) Vad är dess invers ?

(iii) Låt π_1 och π_2 vara två element i \mathcal{S}_n . Avsluta ekvationen: $V_{\pi_1} \circ V_{\pi_2} = V_{??}$

(iv) På samma sätt kan man definiera *högerskiftet* $H_\pi : \mathcal{S}_n \rightarrow \mathcal{S}_n$ enligt

$$H_\pi(\sigma) = \sigma \circ \pi.$$

Visa att V_π och H_π kommuterar.

Lösning: