

M110 – Άλγεβρα
Φυλλάδιο Προβλημάτων 7

1. Έστω $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ και $\sigma \in S_n$. Αν $\sigma = c_1 \circ \dots \circ c_t$ είναι η ανάλυση της σ σε ξένους κύκλους και k_i είναι το μήκος του κύκλου c_i , $1 \leq i \leq t$, δείξτε ότι $\text{ord}(\sigma) = \text{εκπ}(k_1, \dots, k_t)$.
2. Υπολογίστε την τάξη και το πρόσημο των παρακάτω μεταθέσεων:
(α') $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 6 & 2 & 5 & 1 \end{pmatrix} \in S_6$
(β') $(12)(254)(35)(136) \in S_6$
(γ') $(123)(25)(345) \in S_6$
Ποιά είναι η τάξη και ποιό το πρόσημο των παραπάνω μεταθέσεων αν τις δούμε ως στοιχεία του S_7 ;
3. Γράψτε αναλυτικά τα στοιχεία της υποομάδας A_3 της S_3 .
4. Δίνονται οι μεταθέσεις $\sigma = (13)(235)(14)(246)$ και $\tau = (124)(23)(134)$ του S_6 . Να υπολογιστεί η μετάθεση $\sigma^{100}\tau^{101}$.