

ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑ ΟΜΑΔΩΝ

« 2016 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ »

ΘΕΜΑ 1^ο

Κυκλοι ίσου μήκους στην S_n είναι συζυγείς
(Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ 2^ο

Να βρείτε όλους τους ομομορφισμούς
 $\varphi: \mathbb{Z}_8 \rightarrow \mathbb{Z}_6$. (Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ 3^ο

Εάν $O/Z(O)$ κυκλική τότε O αβελιανή
(Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ 4^ο

Να βρείτε όλα τα στοιχεία τάξης p^2
στην ομάδα \mathbb{Z}_{p^3} . (Μονάδες 1,5)

ΘΕΜΑ 5^ο

Να διατυπώσετε το θεμελιώδες θεώρημα
των πεπερασμένων αβελιανών ομάδων. Να
βρείτε όλες τις μη ισομορφείς αβελιανές
τάξης 600. (Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ 6^ο

Να περιγράψετε την ομάδα $\text{Aut}(O)$.
Να βρείτε μια κανονική υποομάδα της
ομάδας $\text{Aut}(O)$ (Μονάδες 0,5)

ΘΕΜΑ 7^ο

Εστω Π μια p -Sylow υποομάδα της H και $H \triangleleft O$, Ο ομάδα. Τότε να αποδείξετε ότι: $O = HN_O(\Pi)$.

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ 8^ο

Να δώσετε τον ορισμό του ημιευθείως γινόμενου. Δώστε παράδειγμα ομάδας που να είναι ημιευθί γινόμενου δυο υποομάδων της. (Μονάδες 1)

ΘΕΜΑ 9^ο

Να δώσετε τον ορισμό της συνθετικής σειράς. Δώστε παράδειγμα μιας τέτοιας σειράς. (Μονάδες 1)