

ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024-25.

1. Να δοθεί παράδειγμα απλού γραφήματος G , το οποίο δεν είναι Hamiltonian, είναι Eulerian, έχει ακτίνα 1 και για το οποίο ισχύει $\kappa(G) \geq 4$. (Να εξηγηθεί γιατί το γράφημα του παραδείγματός σας έχει τις παραπάνω ιδιότητες).

2. Πόσα απλά 3-κορυφών-συνεκτικά γραφήματα υπάρχουν με 8 ακμές;

3. Έστω G απλό 5-κανονικό γράφημα, το οποίο είναι Hamiltonian. Να αποδειχθεί ότι για κάθε $1 \leq l \leq 5$, υπάρχει επικαλυπτικό υπογράφημα του G , το οποίο είναι l -κανονικό.

4. Έστω G απλό συνεκτικό γράφημα, του οποίου όλες οι κορυφές είναι άρτιου βαθμού. Να αποδειχθεί ότι για κάθε κορυφή u του G ,

$$\omega(G - \{u\}) \leq \frac{1}{2} d_G(u).$$

5. Έστω G απλό γράφημα με $|V(G)| \geq 2$ και $\delta(G) \geq \frac{|V(G)|-1}{2}$. Να αποδειχθεί ότι $\text{diam}(G) \leq 2$.