

ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΩΝ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ 27 και 29/5/2014

1. Ποιό είναι το ελάχιστο και το μέγιστο m σε γράφο G με $n=7$, $d(G)=3$ και $D(G)=5$?
2. Σε γράφο με $n=8$ και $m=21$ υπάρχει τουλάχιστον μία κορυφή με βαθμό ≥ 6 και τουλάχιστον μία κορυφή με βαθμό ≤ 5 .
3. Ο γράφος K_3 και ο γράφος $K_{1,3}$ έχουν τον ίδιο γραμμικό γράφο.
4. Ο γράφος K_4 δεν είναι υπογράφο του $K_{4,4}$.
5. Δεν υπάρχει διμερής γράφος με $n=17$ και $m=73$.
6. Σε ένα διμερή γράφο όλες οι κορυφές πλην μίας έχουν βαθμό d . Η τελευταία έχει βαθμό ακέραιο πολλαπλάσιο του d .
7. Οι ακολουθίες βαθμών $(5,5,5,4,4,3,3)$, $(7,6,5,4,3,2,1)$ και $(6,5,4,3,2,2,0)$ δεν είναι γραφικές.
8. Ποιό το πλήθος των μονοπατιών μήκους $1,2,3,4$ σε γράφο K_5 .
9. Κάθε διμερής γράφος περιττής τάξης δεν είναι Hamiltonian.
10. Η ακολουθία βαθμών ενός δένδρου είναι $5,4,3,2,1,\dots,1$. Πόσοι είναι οι άσσοι?
11. Δένδρο με $n=12$ έχει 3 κορυφές με βαθμό 3 και 1 κορυφή με βαθμό 2. Ποιά είναι η ακολουθία βαθμών?
12. Ποιό δένδρο έχει ακολουθία Pruefer $4,5,7,2,1,1,6,6,7$? επαλήθευση.
13. Να βρεθούν τα μη ισομορφικά δένδρα με $n=5$.
14. Ο γράφος $K_{2,n}$ είναι επίπεδος.
15. Ποιός είναι ο μέγιστος αριθμός ακμών που μπορούν να προστεθούν στον W_n ώστε να παραμείνει επίπεδος?
16. Σε έναν αυτο-δυναμικό γράφο ισχύει $m=2n-2$.
17. Το κανονικό δωδεκάεδρο έχει 12 περιοχές και 20 κορυφές. Από πόσες ακμές περικλείεται κάθε περιοχή;
18. Επίπεδος 3-τακτικός γράφος με περιοχές που περικλείονται από 4 ή 6 ακμές, έχει 6 περιοχές που περικλείονται από 4 ακμές.
19. Να αποδειχθεί ότι υπάρχει ένας 3-τακτικός επίπεδος διμερής γράφος με $4n$, για $n \geq 3$.
20. Να αποδειχθεί ότι δεν υπάρχει ένας 3-τακτικός επίπεδος διμερής γράφος με 10 κορυφές.
21. Χάρτης έχει <12 περιοχές, ενώ $d(G) > 2$. Να αποδειχθεί ότι υπάρχει 1 περιοχή που περικλείεται από 4 ή λιγότερες ακμές.
22. Για ένα γράφο G υπάρχει ένας αριθμός k , έτσι ώστε ο G να περιέχει k κορυφές βαθμού τουλάχιστον k . Ο γράφος μπορεί να χρωματισθεί με k χρώματα το πολύ. Να χρωματισθούν οι γράφοι $(7,7,7,7,7,5,5,5,5,5)$ και $(8,7,6,5,4,3,3,3,3)$.
23. Να βρεθεί το σύνολο διακριτών αντιπροσώπων για τα σύνολα: (AB, AC, BC, DE, DE) , $(AE, AH, BD, CE, CH, EH, FG)$, $(ABF, ACE, ADF, BCF, BDE, CDE)$.