

תורת הגרפים (201.1.6081) - מבחן

מועד א- סמסטר ב תש"ע 4.7.2010

מרצה: ד"ר ש. סמורודינסקי.

משך הבחינה: 3 שעות

אין להשתמש בשום חומר עזר או מחשבון.

שימו לב:

יש לענות על בדיוק 4 מתוך 5 השאלות.

כל שאלה (מתוך ה 4 שאלות שבחרתם) שלא תענה כלל תזכה אותך ב 5 נק (בתנאי שבדף המתאים כתוב "איני יודעת").
יש לסמן כאן: השאלות שבחרתי הן _____

שאלה 1

(25 נק) הוכיחו כי גרף G עם $\delta(G) \geq 3$ מכיל מעגל זוגי.

שאלה 2

(25 נק) יהי G גרף דו-צדדי עם צדדים X ו Y כך ש $|X|=|Y|$. הוכיחו כי:

$$\alpha'(G) = |X| - \max_{S \subseteq X} (|S| - |N(S)|)$$

שאלה 3

(25 נק) יהי G גרף r קשיר עם מספר זוגי של קודקודים שלא מכיל את $K_{1,r}$ כתת-גרף מושרה עבור מספר $r \geq 1$ כלשהו. הוכיחו כי ב G קיים זיווג מושלם.

שאלה 4

א. (5 נק) הגדירו מהו גרף k -בחיר ומהו מספר הבחירה של גרף.
ב. (20 נק) הראו שאם $G=(V, M_1 \cup M_2)$ כאשר M_1 ו M_2 זיווגים ו $M_1 \neq \emptyset$ אזי $ch(G)=2$.

שאלה 5

א. (10 נק) יהי G גרף שסדרת דרגותיו היא $1, 8, 8, 8, \dots, 9$. הוכיחו כי בכל צביעת קשתות G ב 4 צבעים, יש ב G מעגל שכל קשתותיו צבועות באותו צבע.

ב (15 נק) הוכיחו כי בכל גרף G מתקיים: $\frac{1}{\chi(G)} + \frac{\beta(G)}{|V(G)|} \leq 1$

בהצלחה!