

מס' מחברת: _____ ת.ז.: _____

מבחן בתורת הגרפים

סמסטר א' תשס"ט, מועד א'

תאריך: 13.2.2009

מרצה: נוגה אלון

משך הבחינה: 3 שעות. אין להשתמש בכל חומר עזר.
 במבחן 5 שאלות, יש לענות על כולן. תשובות נכונות ומלאות על 4 מהשאלות יזכו
 אותך ב- 90 נקודות, ותשובות נכונות על כל 5 השאלות ב- 100 נקודות.
 התשובה לכל שאלה מורכבת מחלק אחד או שניים, שעל כל אחד מהם להופיע
 במסגרת המתאימה. יש להשתדל לקצר בהסברים, ולא לחרוג מן המסגרות
 שהוקצו להם. מחברת הבחינה משמשת כטיוטא בלבד, ולפיכך יש להקפיד ולרשום
 את מספר הסטודנט/ית על טופס הבחינה. וודא/י היטב את תשובתך לפני כתיבתה
 בטופס המבחן. בסוף הטופס מצורף זוג מסגרות נוסף, לשימוש במקרי "חירום".
 התשובה לכל שאלה חייבת להיות מלווה בהסבר מתאים.

בהצלחה!

	1
	2
	3
	4
	5

ת.ז.: _____ מס' מחברת: _____

שאלה 1

הוכחי את משפט Chvatál-Erdős :
אם G גרף פשוט בעל לפחות 3 צמתים והקשירות של G גדולה או שווה מהגודל המירבי של קבוצה ב"ת בו, אז יש ב- G מעגל המילטון.

הוכחה:

ת.ז.: _____ מס' מחברת: _____

שאלה 2

יהא G גרף פשוט בעל $2n+1 \geq 5$ צמתים עם דרגה מינימלית $n+1$ ויהיו u, v צמתים של G . האם בהכרח יש ב- G מעגל מאורך בדיוק $n+1$ המכיל את u ואת v ? הוכחי או תארי דוגמא נגדית.

תשובה (כן/לא):

הסבר:

ת.ז.: _____ מס' מחברת: _____

שאלה 3

מהו מספר העצים הפורשים של הגרף השלם על קבוצת 26 הצמתים $\{a, b, \dots, z\}$ שבהם a ו- b הם עלים?

תשובה:

הסבר:

ת.ז.: _____ מס' מחברת: _____

שאלה 4

יהא G גרף פשוט בעל לפחות $k+1$ צמתים ונניח שלכל זוג צמתים לא מחוברים u ו- v סכום דרגותיהם מקיים $d(u)+d(v) \geq 2k$. האם בהכרח הדרגה הממוצעת ב- G היא לפחות k ? הוכחי או תארי דוגמא נגדית.

תשובה (כן/לא):

הסבר:

ת.ז.: _____ מס' מחברת: _____

שאלה 5

יהא $G=(V,E_1 \cup E_2)$ גרף פשוט חסר משולשים כאשר (V,E_1) גרף מישורי ו- (V,E_2) עץ. האם יתכן כי $\chi(G)=7$: הוכחי או תארי דוגמא נגדית.

תשובה (כן/לא):

הסבר:

ת.ז.: _____ מס' מחברת: _____

לשימוש במקרה "חירום":

תשובה לשאלה: _____

תשובה:	
הסבר:	

תשובה לשאלה: _____

תשובה:	
הסבר:	

בהצלחה!