אוניברסיטת תל-אביב

**פקולטה למדעים מדויקים**

סמסטר ב' תשע"ג, מועד א'

# תאריך: 29.06.2014

### מבחן סוף סמסטר ב"חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2ב"

### 

### המרצה: פרופ' יעקב יעקובוב

**הנחיות**

* משך הבחינה 3 שעות.
* חומר עזר מותר:

1. דף נוסחאות אחד אישי דו-צדדי בגודלA4 (כתוב בכתב יד אישי).
2. מחשבון כיס רגיל (לא גרפי, לא ניתן לתכנות).
3. דף עם משטחים ריבועיים – מצורף לטופס מבחן.

* אסורה אחזקה של טלפון סלולרי, מחשב כף יד או כל מכשיר אלקטרוני אחר במהלך הבחינה.
* אין להשתמש בשיטות אשר לא נלמדו בקורס.

**מבנה הבחינה**

* יש לענות על 4 מתוך 5 השאלות הבאות.
* תשובה מלאה, נכונה ומנומקת תזכה ב 25 נקודות.
* יש לרשום בראש המחברת הראשונה את מספרי השאלות שנפתרו.

**ב ה צ ל ח ה !**

***כל הזכויות שמורות ©***

***מבלי לפגוע באמור לעיל, אין להעתיק, לצלם, להקליט, לשדר, לאחסן מאגר מידע, בכל דרך שהיא, בין מכנית ובין אלקטרונית או בכל דרך אחרת כל חלק שהוא מטופס הבחינה.***

**שאלה 1**. **(א)(14 נק')** נתונה פונקציה  ב-. לחשב נגזרות חלקיות

ראשונות ו- בכל מישור .

**(ב)(11 נק')**  נתונה פונקציה . להסביר שהיא דיפרנציאבילית

בנקודה . למצוא ווקטור יחידה  עבורו הנגזרת הכיוונית 

מקסימלית ולחשב את ערך מקסימלי זה.

**שאלה 2.** **(א)****(12 נק')** לחשב  כאשר

.

**(ב)(13 נק')** בעזרת שיטת כופלי לגרנז', למצוא את הנקודות על החרוט 

הקרובות ביותר לנקודה . מהו המרחק המינימלי?

**שאלה 3.**  **(א)(12 נק')**  לשנות את הסדר האינטגרציה ב- .

**(ב)(13 נק')**  למצוא מינימום ומקסימום מוחלטים של הפונקציה

 בתחום  ולרשום

את כל הנקודות של מינימום ומקסימום מוחלטים.

**שאלה 4. (א)(13 נק')** לבדוק ששדה ווקטורי הינו שדה משמר

ולחשב פונקציה סקלרית  כך ש- .

**(ב)(12 נק')** לחשב  .

**שאלה 5.** **(25 נק')** נתון שדה ווקטורי . לחשב 

כאשר משטח  מתקבל ממעטפת  של קובייה  עם כיוון

שלילי ע"י הורדת מכסה עליון של הקובייה.