

חדו"א 1 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה, 201-1-2361 – בוחן 1

תאריך הבחינה:	27/12/2020
שם המרצה:	ד"ר דניס גולקו
שם הקורס:	חדו"א 1 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה
מספר הקורס:	201-1-2361
שנה: תשפ"א	סמסטר: <u>סתיו</u> מועד: <u>בוחן 1</u>
משך הבחינה:	שעתיים
חומר עזר:	אין, ואסור להשתמש במחשבון

(1) בבוחן זה 3 שאלות. יש לענות על כל השאלות. הניקוד של כל שאלה מצויין ליד מספר השאלה. את תשובותיכם יש לכתוב על טופס הבחינה, במקום המיועד לכך. מחברות הטיוטא יישלחו לגריסה.

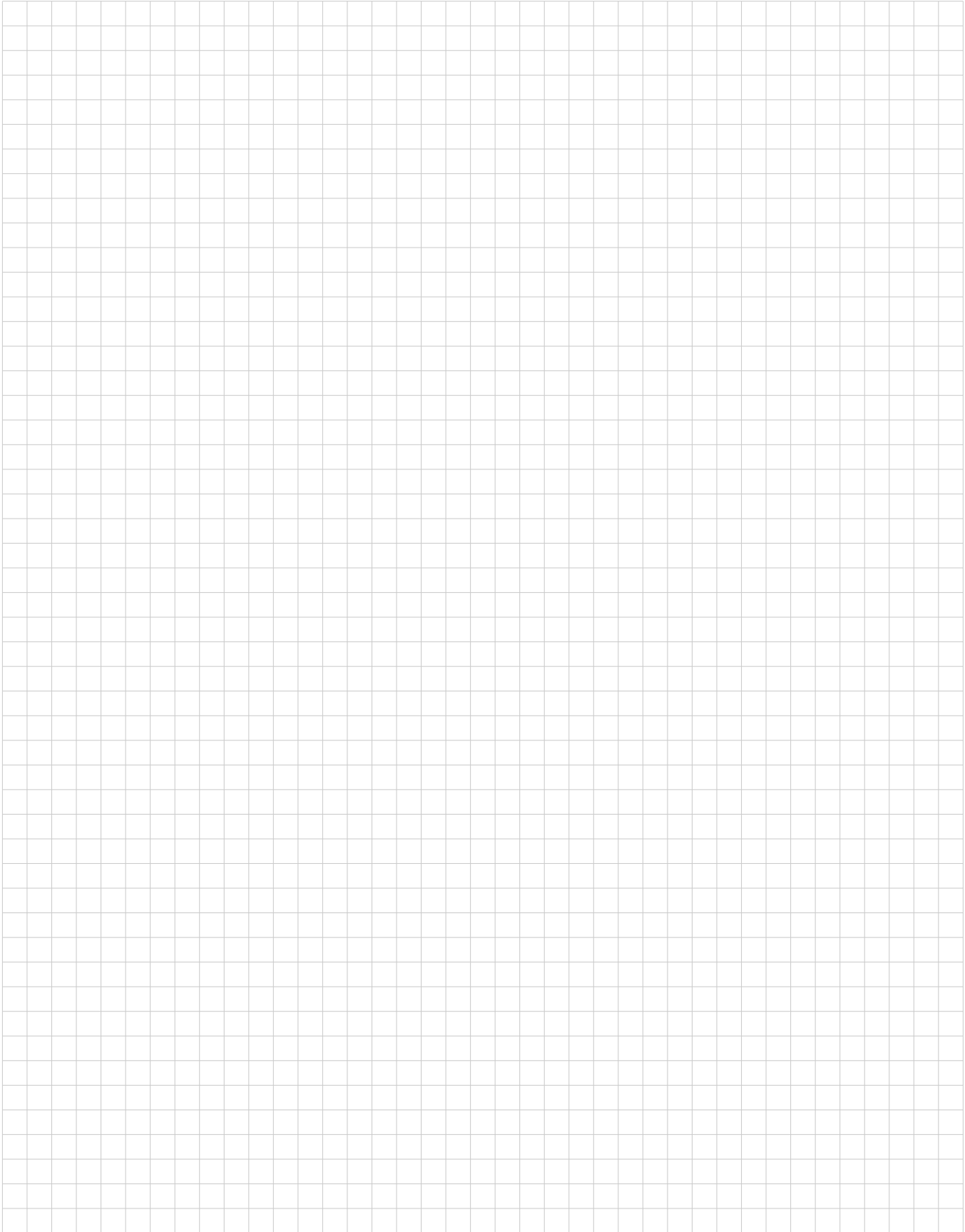
(2) עליכם לנמק היטב את כל שלבי הפתרון. יינתן ניקוד חלקי במקרים מתאימים.

(3) מותר לכתוב משני צידי הדף, כמו כן יש עמוד נוסף בסוף הבוחן, לשימוש אם אין לכם מספיק מקום בשאלה מסויימת. במקרה זה יש לציין בצורה מפורשת שיש המשך פתרון בסוף הבחינה.

(4) אין לכתוב בעט אדום!

בהצלחה!

1. (30 נק') הוכיחו כי אין מספר רציונאלי שריבועו הוא 5.



2. (40 נק') נתבונן בקבוצה $A = \left\{ \frac{n}{m} \mid n, m \in \mathbb{N}, 2m < n \leq 3m \right\}$.

(א) (8 נק') האם הקבוצה A חסומה? נמקו את תשובתכם!

(ב) (16 נק') אם הקבוצה A חסומה מלעיל, מצאו את $\sup A$. האם קיים $\max A$? נמקו!

(ג) (16 נק') אם הקבוצה A חסומה מלרע, מצאו את $\inf A$. האם קיים $\min A$? נמקו!

3. (30 נק') חשבו את הגבולות הבאים:

(א) (10 נק')
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 3n + \sin(n)}{3n^2 - 5 + \cos(3n)}$$

(ב) (10 נק')
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 + (-1)^n}{n}$$

(ג) (10 נק')
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^4 + 2} - \sqrt{n^4 - 2} \right)$$

