

## בוטן באנליזה 12.12.18

ענו על כל השאלות. יש לנמק כל תשובה!

רשמו שם ותעודת זהות

משך הבוחן: שעה ועשרים דקות

חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד

חלק ראשון- 6 שאלות כל שאלה 14 נקודות סה"כ 84 נקודות

חלק שני- 21 נקודות

ניתן לקבל לכל היותר 100 בבוחן.

	ציון
שאלה 1	
שאלה 2	
סה"כ	

(בהצלחה!)

### שאלה 1

חשבו את הגבולות הבאים (יש לבחור 6 מתוך 8 כל שאלה 14 נקודות סה"כ 84 נקודות)

$$a_n = \sqrt[3]{\frac{5n^3 - 1}{-n^2 + 5n^3}} \quad .1$$

$$a_n = \sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n} \quad .2$$

$$a_n = \frac{3^{3n}}{5^{n-1} \cdot 4^{2n}} \quad .3$$

$$a_n = \frac{3^n}{(3n)!} \quad .4$$

$$a_n = \sqrt[n]{5^n + 2^n} \quad .5$$

$$a_n = \frac{7^n}{2^{n^2}} \quad .6$$

$$a_n = \left( \frac{n^2 - 2}{n^2 - 3} \right)^{5n^2 - 2} \quad .7$$

$$a_n = \sqrt[n]{\frac{n^n}{n!}} \quad .8$$

## **שאלה 2**

הסדרה  $\{a_n\}$  מוגדרת ע"י נוסחת הנסיגה:

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + \frac{1}{a_n - 1} \end{cases}$$

- א. הוכיחו כי לכל  $n$  מתקיים:  $a_n > 1$  (8 נקודות)  
 ב. הוכיחו כי הסדרה מונוטונית עולה (8 נקודות)  
 ג. מצאו את  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  (5 נקודות)