

בוחרן אינפי 1 למדמ"ח תשעז

כ"ו כסלו 26/12/2016

מתרגלים: אריאל ויצמן, אורלי ברשבסקי, אלעד עטייא, מרדכי יעקב.

- ענו על כל השאלות.
- יש לענות על דפי השאלון בלבד!
- על כל דף תשובה רשמו ת.ז. ואת שמכם המלא.
- הקפידו על סדר וניקיון.
- משך הבוחרן: שעה וחצי.
- חומר עזר: מחשבון בלבד.
- לא ניתן לצבור מעל 100 נקודות בבוחרן.

המלצה: הסתכלו על כל השאלות והתחילו עם השאלות שעליהן אתם יודעים לענות.

חלקו את זמנכם בתבונה!

שאלה	ציון
1	
2	
3	
4	
סה"כ	

בהצלחה!

1. יהיו $a, b \in \mathbb{R}^*$ מספרים היפר ממשיים. הוכיחו או הפריכו:
- א. אם $st(a)$ לא קיים אז $st(a + b)$ לא קיים. (8 נקודות)
 - ב. אם $st(a)$ לא קיים ו- $st(a + b)$ קיים אז $st(b)$ לא קיים. (8 נקודות)
 - ג. אם $st(a)$ לא קיים אז $st(a \cdot b)$ לא קיים. (8 נקודות)
 - ד. אם $st(a)$ לא קיים וגם $st(b)$ לא קיים אז $st(a \cdot b)$ לא קיים. (8 נקודות)

2. א. גזרו, לפי כללי הגזירה שלמדנו, את הפונקציה $f(x) = e^{x^x}$. (15 נקודות)
- ב. תהיינה u, v פונקציות של x . נתבונן בפונקציה $y = \frac{1}{u+v}$. מצאו את $\frac{dy}{dx}$ במונחים של du, dv . (15 נקודות)

3. א. בהינתן ש- y היא פונקציה של x , מצאו את משוואות המשיקים לפונקציה $x^3 - x^2 + y^2 = xy$ בנקודות בהן $x = -1$. (15 נקודות)
 ב. נתונה הפונקציה

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & x < 0 \\ ax + b & 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{\sqrt{x+7}-3}{\sqrt{x^2+5}-x-1} & x > 2 \end{cases}$$

מצאו את ערכי a, b עבורם קיימים הגבולות $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$. (15 נקודות)

4. הגדירו את המושגים הבאים:

- א. נגזרת של פונקציה בנקודה. (5 נקודות)
- ב. מספר אינסופי שלילי. (5 נקודות)
- ג. גבול שמאלי של פונקציה בנקודה. (5 נקודות)