

- בגרות ב: מתמטיקה
- מספר יחידות הבגרות: 5 יח"ל
- שם הפרק בבחינה: שאלון שני, 807
- שאלה 4 מתוך 5
- כותבי פתרון הבחינה: מליה מילוא, איתן אביטל, ערן שחר, מורן גבאי, שירי דוברין, צביקה מלכיאלי
- מועד הבחינה: 13/7/17
- שעת הבחינה: 10:00

4. נתונה הפונקציה $g(x) = 2x^2 + c$. c הוא פרמטר.
 הפונקציה $f(x)$ מוגדרת כך: $f(x) = e^{g(x)}$.
 הגרפים של פונקציות הנגזרת, $f'(x)$ ו- $g'(x)$, נחתכים בנקודה ששיעור ה- x שלה הוא 2.
- א. מצא את c .
- ב. (1) הוכח ש- $f'(x)$ היא פונקציה אי-זוגית.
 (2) מצא את שיעורי כל הנקודות שבהן הגרפים של הפונקציות $f'(x)$ ו- $g'(x)$ חותכים זה את זה.
 (3) עבור אילו ערכי x $f'(x) > g'(x)$?
 (4) סרטט סקיצה של הגרפים של הפונקציות $f'(x)$ ו- $g'(x)$ באותה מערכת צירים.
- ג. נתון: $M(2, 8)$, $N(-2, -8)$.
 MN הוא אלכסון של מלבן שצלעותיו מקבילות לצירים.
 הראה שגרף הפונקציה $f'(x)$ מחלק את המלבן לשני חלקים שווים בשטחם.

4 ק"ה

$$g(x) = 2x^2 + c$$

מסתבר c

$$f(x) = e^{g(x)}$$

• $x=2$ (המספר) נקודת $f'(x) \cap g'(x)$

c=? .lc

$$f'(2) = g'(2)$$

: מן

$$g'(x) = 4x \longrightarrow g'(2) = 8$$

$$f'(x) = e^{g(x)} \cdot g'(x) = e^{2x^2+c} \cdot 4x$$

$$f'(2) = 8 \cdot e^{8+c}$$

⇓

$$8e^{8+c} = 8$$

$$e^{8+c} = 1$$

$$8+c = 0$$

$$c = -8$$

ב. (1) 1.3 $f'(x)$ פתרון כי נמצא.

בנוסף, הפונקציה איזוטרופית $f'(x) = -f'(-x)$ (קבוצת הפונקציות סימטריות):

$$f'(x) = -f'(-x) \quad (\text{קבוצת הפונקציות סימטריות})$$

$$f'(x) = 4x \cdot e^{2x^2-8}$$

$$f'(-x) = 4 \cdot (-x) \cdot e^{2(-x)^2-8} = -f'(x)$$

⇓

$$f'(x) = -f'(-x)$$

ולכן הפתרון הוא כי $f'(x) = 0$

(2) $f'(x) = g'(x)$ נקודת חיתוך בין $f'(x)$ ו- $g'(x)$

$$f'(x) = g'(x) \quad (1.3)$$

$$4x \cdot e^{2x^2-8} = 4x$$

$$4x (e^{2x^2-8} - 1) = 0$$

$x=0$

לכן

$$e^{2x^2-8} = 1$$

$$2x^2 - 8 = 0$$

$$x = \pm 2$$

⇓

$$g'(0) = 0$$

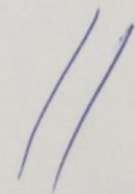
$$(0, 0)$$

$$g'(2) = 8$$

$$(2, 8)$$

$$g'(-2) = -8$$

$$(-2, -8)$$



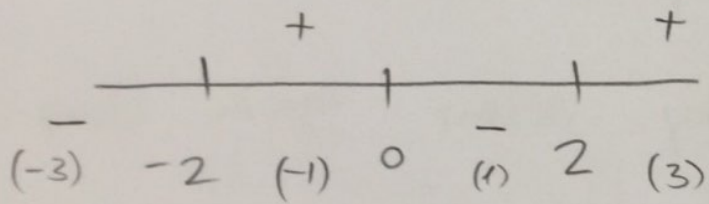
$$f'(x) > g'(x)$$

ע"מ (3)

$$4x(e^{2x^2-8} - 1) > 0$$

(2) פתור

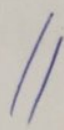
ע"מ (3)



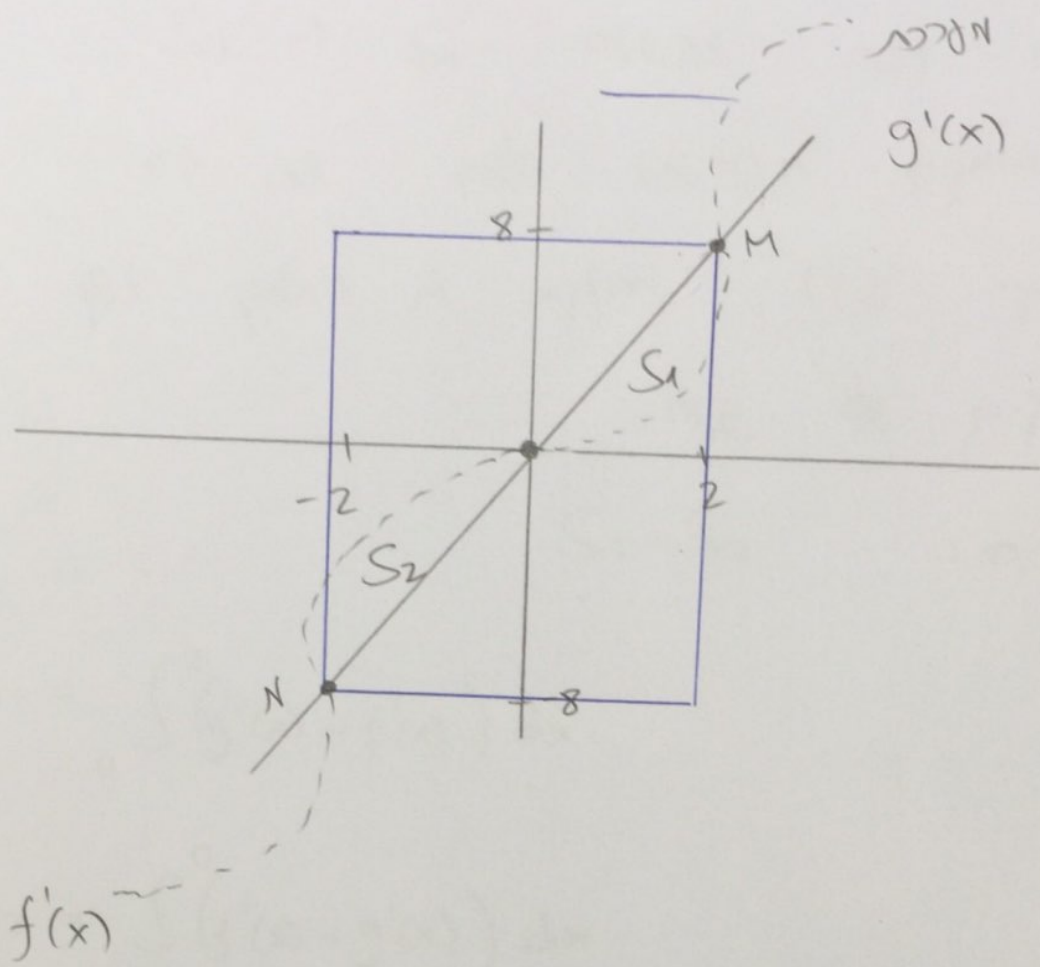
$$-2 < x < 0$$

לכן

$$2 < x$$



האלקטרוניקה $g'(x) = -1$ $f'(x)$ \leq $g'(x)$ (4)



$N(-2, -8)$ $M(2, 8)$

האלקטרוניקה $f'(x)$ \leq $g'(x)$ \leq $f'(x)$

האלקטרוניקה $f'(x)$ \leq $g'(x)$ \leq $f'(x)$

האלקטרוניקה $f'(x)$ \leq $g'(x)$ \leq $f'(x)$

אזכור קבוצת יוצר 2 נשלש חופים.

אם נסתה לרשח S_1 ו- S_2

החשונות קסרטיט שוים אצ אצ

הפונ' $f'(x)$ מתקמ א מתקן הפונ' $f'(x)$

תקים שוה אצ.

נכתה: $S_1 = S_2$

$$S_1 = \int_0^2 (g'(x) - f'(x)) dx$$

$$S_2 = \int_{-2}^0 (f'(x) - g'(x)) dx$$

אכילן שמתקן $f'(x)$ אצ אצ
אזכור $S_1 = S_2$