

סדרות

1.  $a_n$  היא סדרה הנדסית.

נתון:  $a_3 = 4t$ ,  $a_5 = t$ . הוא פרמטר.

א. מצאו את מנת הסדרה  $a_n$  (שתי אפשרויות).

נתון כי כל איברי הסדרה  $a_n$  חיוביים וכי סכום אין-סוף האיברים בסדרה הוא 4.

ב. מצאו את  $a_1$ , האיבר הראשון בסדרה, ואת  $t$ .

$b_n$  היא סדרה חשבונית המקיימת:  $b_1 = a_1$ ,  $b_3 = a_3$ .

בסדרה  $b_n$  יש 63 איברים.

ג. מצאו את סכום האיברים במקומות הזוגיים בסדרה  $b_n$ .

15.  $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$  האיבר הכללי של סדרה הנדסית

נמין  $a_3 = 4t$

נמין  $a_5 = t$

I  $a_5 = a_1 \cdot q^4$

II  $a_3 = a_1 \cdot q^2$

I  $t = a_1 \cdot q^4$

II  $4t = a_1 \cdot q^2$

נחלק I במשוואה II:

$$\frac{t}{4t} = \frac{a_1 \cdot q^4}{a_1 \cdot q^2}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{q^4}{q^2} = q^2$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



$$q^2 = \frac{1}{4}$$

$$q = \pm \sqrt{\frac{1}{4}}$$

$$q_1 = \frac{1}{2}, q_2 = -\frac{1}{2}$$

2. הסדרה אקדמית היא סדרה הנדסית אינסופית יורדת:  $-1 < q < 1$   
 לסכומה מתכנס למספר.  $q \neq 0$

$$S = \frac{a_1}{1-q}$$

נוסחת סכום סדרה  
 הנדסית אינסופית יורדת

$$q = \frac{1}{2}$$

איקווי הסניה חוזרים ולכן  $q \neq -\frac{1}{2}$

$$a_1 = ?$$

נניח באמת המשוואות  
 מסתדר קצת

$$a_3 = a_1 \cdot q^2$$

$$4t = a_1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$4t = \frac{1}{4} a_1 \quad / : \frac{1}{4}$$

$$a_1 = 16t$$

$$S = \frac{16t}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S = 4$$

$$4 = \frac{16t}{\frac{1}{2}}$$

$$4 = 32t \quad / : 32$$

$$t = \frac{1}{8}$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
 לא צריך לסכום  
 הכנו עבורכם סיכומי  
 שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
 כל השיעורים  
 פתוחים לצפייה,  
 בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס  
 הגיע מוכנים עם  
 חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
 לכל שאלה, מרגע הרישום  
 עד הבחינה



$$a_1 = 16t = 16 \cdot \frac{1}{8} = 2$$

$$\boxed{a_1 = 2, t = \frac{1}{8}} \leftarrow \text{תשובה}$$

d סדרה חשבונית

$$b_1 = a_1$$

$$b_3 = a_3$$

$$b_1 = a_1 = 2$$

$$b_3 = a_3 = 4t = 4 \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

$$b_3 = \frac{1}{2}, b_1 = 2$$

$$b_n = b_1 + d(n-1) \quad \text{סדרה חשבונית}$$

$$b_3 = b_1 + 2d$$

$$\frac{1}{2} = 2 + 2d \quad | -2$$

$$-1\frac{1}{2} = 2d \quad | :2$$

$$d = -\frac{3}{4}$$

$$n = 63$$

$b_n$  היא סדרה חשבונית שהאיבר הראשון שלה  $b_1 = 2$

$d = -\frac{3}{4}$  ← ההפרש שלה

$n = 63$  ← איברי 63

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



סדרה  $b_n$  2,  $1\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $-\frac{1}{4}$ , -----,  $b_{63}$

סדרה  $b_n$   $1\frac{1}{4}$ ,  $-\frac{1}{4}$ ,  $-1\frac{3}{4}$ , -----,  $b_{62}$

סדרה  $b_1 = 1\frac{1}{4}$

סדרה  $d = -1\frac{1}{2}$

סדרה  $n = 31 \rightarrow$

63 איברים מתחילים מ:

31 איברים נוספים

! 32 איברים נוספים

סכום סדרה חשבונית  $S_n = \frac{n [2a_1 + d(n-1)]}{2}$

$$S_{31} = \frac{31 \cdot [2 \cdot 1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} \cdot (30)]}{2} = \frac{31 [2\frac{1}{2} - 45]}{2}$$

$$S_{31} = \frac{31 \cdot (-42\frac{1}{2})}{2}$$

$$S_{31} = -658\frac{3}{4}$$

סכום האיברים במקומות ה-15 י"ב  
הוא  $-658\frac{3}{4}$   $b_n$  סדרה  $b_n$  ← תשובה

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה





טריגונומטרייה במרחב

2. נתונה פירמידה ישרה SABCD שבסיסה ABCD הוא מלבן (ראו ציור).

הזווית החדה בין שני אלכסוני המלבן היא  $40^\circ$ .

גובה הפירמידה הוא SO.

נתון:  $AB > BC$ ,  $SO = AB$ .

נסמן את אורך הצלע BC ב- $a$ .

א. הביעו את אורך הצלע AB באמצעות  $a$ .

ב. מצאו את גודל הזווית בין מקצוע צדדי לבין בסיס הפירמידה.

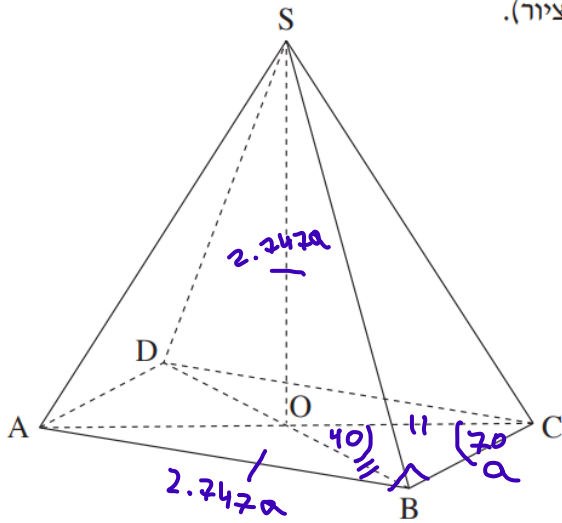
ג. מצאו את גודל הזווית  $\sphericalangle ASC$ .

נתון: שטח המשולש ASC הוא 14.

ד. מצאו את  $a$ .

הנקודה E היא אמצע הגובה SO.

ה. חשבו את נפח הפירמידה EABCD.

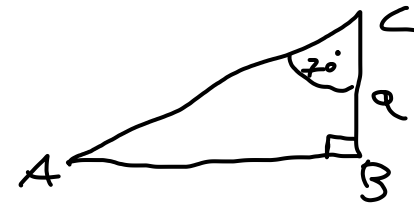


10. כמתואר בסרטון כי אלכסוני המלבן שונים וחוזרים על עצמם.

$\sphericalangle BOC = 40^\circ$  נתון

ולכן  $\sphericalangle OCB = \frac{180 - 40}{2} = 70^\circ$   
 מכיון שזוהי המתאם עם, ומתאם שווה שזק"מ  
 שווה הבסיס שווה.

כמתואר בסרטון: ABC



$\tan 70^\circ = \frac{AB}{a} \cdot a$

**$AB = 2.747a$**

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**  
 בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
 לא צריך לסכום  
 הכנו עבורכם סיכומי  
 שיעורים מראש

ספריית שיעורים  
 כל השיעורים  
 מתוחמים לצפייה,  
 בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס  
 הגיעו מוכנים עם  
 חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
 לכל שאלה, מרגע הרישום  
 עד הבחינה



הי, נמצא את אמצעון ההיסוס  $\delta$  (כפי מנסה) כיתוונת  $\delta$  במסלול  $ABC$ :

$$(2.747a)^2 + a^2 = Ac^2$$

$$7.546a^2 + a^2 = Ac^2$$

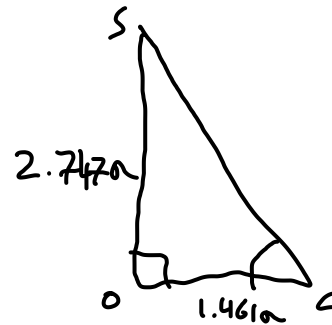
$$8.546a^2 = Ac^2 / \sqrt{7}$$

$$Ac = 2.923a$$

$$\frac{1}{2} Ac = Oc = \frac{1}{2} \cdot 2.923a = 1.461a$$

$Oc = 1.461a$  מחצית אמצעון היסוס

נגדון במסלול  $SOc$ :



$$SO = AB = 2.747a$$

$$\tan \angle SCO = \frac{2.747a}{1.461a}$$

$$\angle SCO = 62^\circ$$

הזווית בין הקטע  $SO$  לבין  $Sc$  היא  $62^\circ$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**  
בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

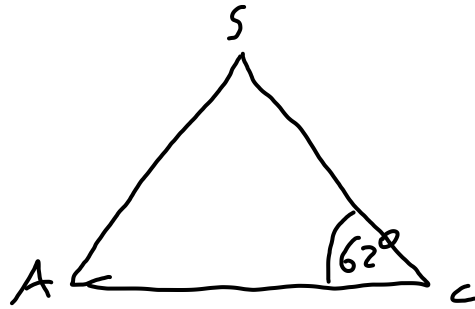
סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש

ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר

ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים

מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה

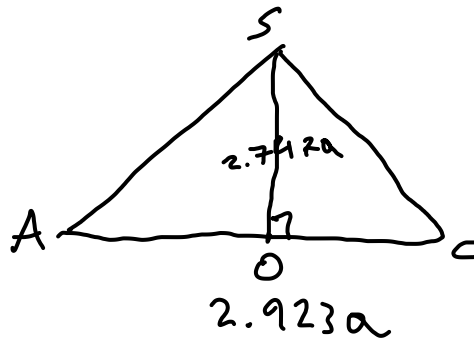
ד. נתון  $\Delta ASC$  הוא שווה שוקיים כי מקלועות 333" מכוונת  
 ישרה שבסיסה נלבן שווה.



במידה קוצת מצולע  $\angle C = 62^\circ$  ו-  
 לכן  $\angle A = 62^\circ$  כמות שווה שוקיים שווה. הבסיס שווה.

$$\angle ASC = 180 - 2 \cdot 62 = 56$$

$$\angle ASC = 56^\circ$$



3

$$S_{\Delta ASC} = \frac{AC \cdot SO}{2}$$

$$14 = \frac{2.923a \cdot 2.747a}{2} \cdot 2$$

$$28 = 8.029a^2 \quad | : 8.029$$

$$a^2 = 3.487 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$a = 1.867$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HiHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



$$S_0 = 2.747a \quad \underline{\text{ה.}}$$

$$S_0 = 2.747 \cdot 1.867$$

$$S_0 = 5.128$$

$$E_0 = \frac{1}{2} \cdot S_0 = \frac{1}{2} \cdot 5.128$$

$$E_0 = 2.564$$

$$AB = S_0 = 5.128$$

$$BC = a = 1.867$$

$$V = \frac{\text{גובה הפתאון} \cdot \text{בסיס הנומינלי}}{3} \quad \text{נומינלי}$$

$$V_{EABCD} = \frac{AB \cdot BC \cdot E_0}{3}$$

$$V = \frac{5.128 \cdot 1.867 \cdot 2.564}{3}$$

$$V_{EABCD} = 8.182$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסן  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



3. נתונה הפונקצייה  $f(x) = a + \frac{1}{2} \sin(2x)$  המוגדרת בתחום:  $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ .  
 $a > 0$  הוא פרמטר.

א. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$  (אם יש צורך, הביעו באמצעות  $a$ ).

נתון כי שיעור ה- $y$  של נקודת המקסימום הפנימית של הפונקצייה  $f(x)$  הוא 3.5.  
 ב. מצאו את  $a$ .

הציבו  $a = 3$  וענו על הסעיפים ג-ד.

ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .

מעבירים משיק לגרף הפונקצייה  $f(x)$  בנקודת המינימום הפנימית שלה.

ד. (1) מצאו את משוואת המשיק.

(2) מצאו את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי גרף הפונקצייה  $f(x)$ , על ידי הישר  $x = -\frac{\pi}{3}$ , ועל ידי ציר ה- $y$ .

$$f(x) = a + \frac{1}{2} \sin(2x) \quad \underline{1c}$$

$$a > 0$$

$$-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \cos 2x$$

$$f'(x) = \cos 2x$$

$$f'(x) = 0 \quad \text{בנקודות קיצון פנימיות}$$

$$\cos 2x = 0$$

$$2x = \frac{\pi}{2} + \pi k / 2$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} k$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



נמצא את המסובב הנמצאות בתחום:  $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$

$k = -1, x = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{4}$  //

$k = 0, x = \frac{\pi}{4}$  //

~~$k = 1, x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} = \frac{3\pi}{4}$~~  מחוץ לתחום

~~$k = -2, x = \frac{\pi}{4} - \pi = -\frac{3\pi}{4}$~~  מחוץ לתחום

נדעו בטבלה דלגה ויניקה על מנת למצוא את כל נקודות הקיצון הפנימיות, את נקודות הקיצון בקצה:

x	$-\frac{\pi}{3}$	מחלל $-50^\circ$	$-\frac{\pi}{4}$	מחלל $0$	$\frac{\pi}{4}$	מחלל $50^\circ$	$\frac{\pi}{3}$
y'			0		0		
y	מקצה		מיני		מקצה		מיני

$f'(x) = \cos 2x$

$f'(50^\circ) = \cos(100^\circ) = -0.17 < 0$  בועקה יורד

$f'(0) = \cos 0 = 1 > 0$  בועקה גורד

$f'(50^\circ) = \cos 100 = -0.17 < 0$  בועקה יורד

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**  
בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסס  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



רעננו לפני הקורס  
הניע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-  
Whatsapp מרגע הרישום  
עד הבחינה



קיבלנו נתונים קיצוניים כאלו:  $\min x = -\frac{\pi}{4}$

$\max x = \frac{\pi}{4}$

נתונים קיצוניים כאלו:  $\max x = -\frac{\pi}{3}$

$\min x = \frac{\pi}{3}$

נמצא את שיעורי ה-y:

תשובה:

$$f(x) = a + \frac{1}{2} \cdot \sin(2x)$$

$$f'(-\frac{\pi}{4}) = a + \frac{1}{2} \sin(-\frac{\pi}{2}) = a - \frac{1}{2}$$

$$f'(\frac{\pi}{4}) = a + \frac{1}{2} \sin(\frac{\pi}{2}) = a + \frac{1}{2}$$

$$f'(-\frac{\pi}{3}) = a + \frac{1}{2} \sin(-\frac{2}{3}\pi) = a + \frac{1}{2} \cdot (-\frac{\sqrt{3}}{2}) = a - \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$f'(\frac{\pi}{3}) = a + \frac{1}{2} \sin(\frac{2}{3}\pi) = a + \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = a + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\min(-\frac{\pi}{4}, a - \frac{1}{2})$$

$$\max(\frac{\pi}{4}, a + \frac{1}{2})$$

$$\max(-\frac{\pi}{3}, a - \frac{\sqrt{3}}{4})$$

$$\min(\frac{\pi}{3}, a + \frac{\sqrt{3}}{4})$$

$$\max(\frac{\pi}{4}, a + \frac{1}{2}) \quad \text{כי}$$

$$y_{\max} = 3.5$$

$$a + \frac{1}{2} = 3 \frac{1}{2} \quad | -\frac{1}{2}$$

$$\boxed{a = 3}$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



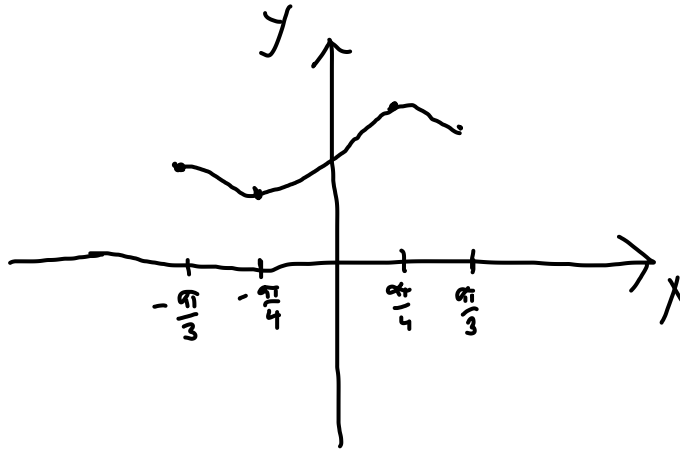
מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



$$f(x) = a + \frac{1}{2} \sin(2x) \quad \underline{\underline{ד}}$$

$$f(x) = 3 + \frac{1}{2} \sin(2x)$$

סקיצה:

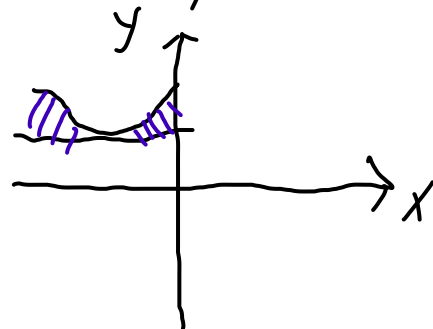


$$\min \left( -\frac{\pi}{4}, 3 - \frac{1}{2} \right) \quad \underline{\underline{3}}$$

$$\max \left( -\frac{\pi}{4}, 2 \frac{1}{2} \right)$$

בנקודות קיצון המשיק מקביל ל- $x$ .  $y = 2 \frac{1}{2}$

(2) הגרף המקור מסומן בצבעים:



$$\int_{-\pi/3}^{\pi/3} \left[ \left( 3 + \frac{1}{2} \sin(2x) \right) - 2 \frac{1}{2} \right] dx$$

$$\int_{-\pi/3}^{\pi/3} \left[ \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sin(2x) \right] dx$$

$$\left[ \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cos(2x) \right]_{-\pi/3}^{\pi/3} = \left[ \frac{1}{2} \cdot 0 - \frac{1}{4} \cos(0) \right] - \left[ \frac{1}{2} \cdot \left( -\frac{\pi}{3} \right) - \frac{1}{4} \cos\left( -\frac{2}{3}\pi \right) \right]$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכם  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה





$$S = \left[ 0 - \frac{1}{4} \cdot 1 \right] - \left[ -\frac{97}{6} - \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \right] = -\frac{1}{4} - \left[ -\frac{97}{6} + \frac{1}{8} \right] = -\frac{1}{4} + \frac{97}{6} - \frac{1}{8}$$

$$S = \frac{97}{6} - \frac{3}{8} \leftarrow \text{הוא המשיק}$$

## בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסן  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = (4 - 3x) \cdot e^{3x}$ .

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ ?

ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם הצירים.

ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגה.

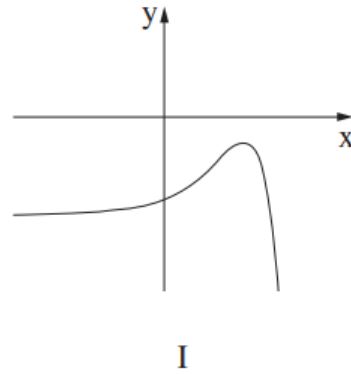
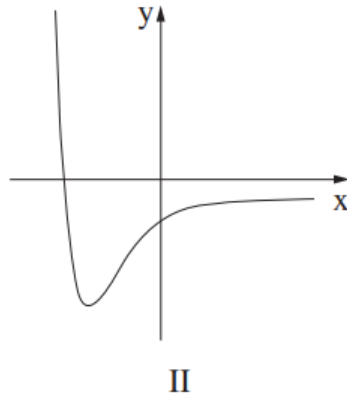
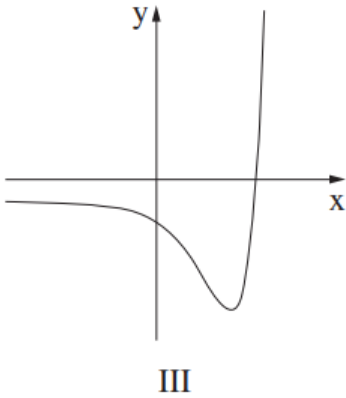
(2) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה  $f(x)$ .

ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .

נתונה הפונקצייה  $g(x) = -2 \cdot f(x) - 1$ .

ה. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקצייה  $g(x)$ , וקבעו את סוגה.

(2) אחד מן הגרפים III-I שלפניכם מתאר את גרף הפונקצייה  $g(x)$ . קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.



1.  $f(x) = (4 - 3x) \cdot e^{3x}$

תחום הגדרה: כל  $x$

2. נקודת חיתוך עם ציר  $y \leftarrow x = 0$

$$f(0) = (4 - 3 \cdot 0) \cdot e^{3 \cdot 0}$$

$$f(0) = 4 \cdot e^0 = 4 \cdot 1 = 4$$

$(0, 4)$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



נקודות החיתוך עם ציר  $x$ ,  $y=0$

$$(4-3x) \cdot e^{3x} = 0$$

$$\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow$$

$$4-3x=0 \qquad \text{תמיד חזק וכן}$$

$$4=3x / :3$$

$$x=1\frac{1}{3}$$

$$\boxed{\left(1\frac{1}{3}, 0\right), (0, 4)}$$

$$f(x) = (4-3x) \cdot e^{3x}$$

ד. (1)

נמצא את הנקודות  $f'(x) = -3 \cdot e^{3x} + 3e^{3x}(4-3x)$

$$f'(x) = -3e^{3x} + 12e^{3x} - 9x \cdot e^{3x}$$

$$f'(x) = 9e^{3x} - 9x \cdot e^{3x}$$

$$f'(x) = 9e^{3x}(1-x)$$

נקודות החיתוך עם ציר  $y$   $f'(x)=0$

$$9e^{3x} \cdot (1-x) = 0$$

$$\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow$$

$$\text{תמיד חזק וכן} \qquad \qquad \qquad 1-x=0$$

$$\text{אם } x=0 \text{ אז } 9 \cdot 1 = 9 \neq 0$$

$$x=1$$

נמצא נקודות חיתוך עם ציר  $x$   $f'(x)=0$

נקודת החיתוך עם ציר  $x$   $x=1$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



x	Send <sub>0</sub>	1	Send <sub>2</sub>
y'	+	0	-
y	↗	↖	↘

$$f'(x) = 9e^{3x}(1-x)$$

פונקציה עולה.  $f'(0) = 9 \cdot e^0 \cdot 1 = 9 > 0$

פונקציה יורדת.  $f'(2) = 9 \cdot e^6(1-2) = -9e^6 < 0$

קיבלנו שהפונקציה נכנסת למקסימום ב- $x=1$ .  
נציב בפונקציה את-מחמת למחזוא את ערכו ה- $y$  של הפונקציה:

$$f(x) = (4-3x) \cdot e^{3x}$$

$$f(1) = (4-3) \cdot e^3 = e^3$$

$$\boxed{\max(1, e^3)}$$

לכן (2) באמצעות ה- $f(x)$  נוכל למצוא כי:

$$\boxed{\begin{matrix} x < 1 & \text{הפונקציה עולה} \\ x > 1 & \text{הפונקציה יורדת} \end{matrix}}$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר

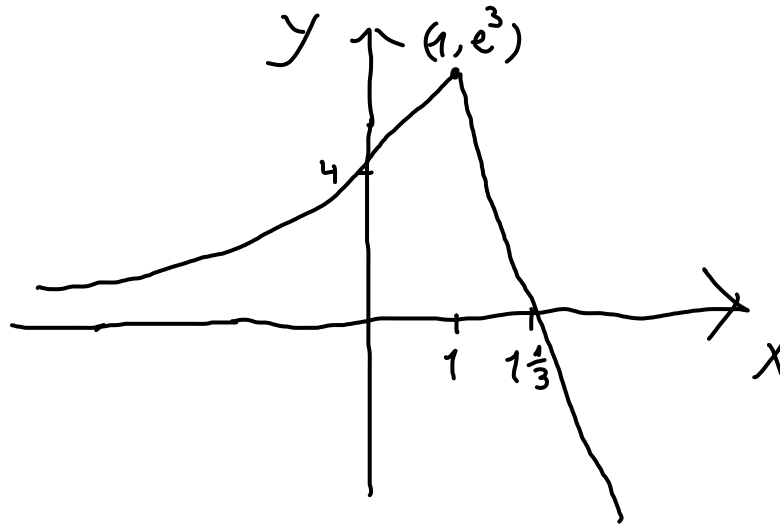


ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-  
Whatsapp מרגע הרישום  
עד הבחינה





3. סקיצה:

3. (1)  $g(x) = -2f(x) - 1$

נבדוק את נקודת הקיצון היחידה של  $g(x)$  ב- $x=1$  שכן  $g(1) = -2f(1) - 1$

$g(1) = -2e^3 - 1$

$\min(1, -2e^3 - 1)$

נבדוק את נקודת הקיצון "המתהפק" משום שלכל הפונקציה  $f(x)$  היא שיקוף של  $f(x)$  ביחס לציר  $x$ , ונקודת הקיצון היא יורדת ירידה אחת אנכית.

3. הנקודה המתאימה לפונקציה  $g(x)$  מבין שלושת הנקודות (1, 4), (1,  $e^3$ ) ו- $(1, -2e^3 - 1)$  שכן הנקודה היחידה שבה נקודת המינימום

היא  $(1, -2e^3 - 1)$

$(1, -2e^3 - 1)$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**  
בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים

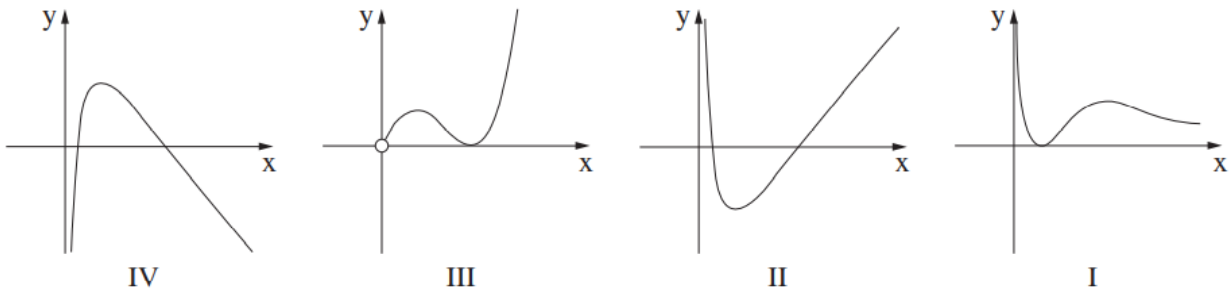


מרוצה זמין ב-Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



5. נתונה הפונקצייה  $f(x) = x \cdot (\ln x)^2$ .

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגן.
- ג. הסבירו מדוע מתקיים:  $f(x) \geq 0$  בעבור כל  $x$  בתחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
- ד. אחד מן הגרפים I-IV שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה  $f(x)$  ואחד מהם מתאר את גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ . קבעו איזה מהם מתאר את גרף הפונקצייה  $f(x)$  ואיזה מהם מתאר את גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ , ונמקו את קביעותיכם.
- ה. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ , ועל ידי ציר ה- $x$ .



1.  $f(x) = x \cdot (\ln x)^2$

תחום הגדרה  $x > 0$

2.  $f'(x) = 1 \cdot (\ln x)^2 + x \cdot 2 \ln x \cdot \frac{1}{x}$  נפסל

$f'(x) = (\ln x)^2 + 2 \ln x$

$f'(x) = \ln x (\ln x + 2)$

$f'(x) = 0$  בנקודות קיצון בניחיות

$\ln x (\ln x + 2) = 0$

$\ln x = 0$

$x = 1$

$\ln x + 2 = 0$

$\ln x = -2$   
 $x = e^{-2} = \frac{1}{e^2}$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



קיבלנו נקודות ה"מאונות" לנקודות קיצון כל-כא- $x=1$ ,  $x=\frac{1}{e^2}$ , נרצה באלגוריתם זרייה ויזיבה:

x	0	$\frac{1}{e^3}$	$\frac{1}{e^2}$	$\frac{1}{e}$	1	e
y'	/	+	0	-	0	+
y	/	↗	↖ max	↘ min	↗	↗

$$f'(x) = \ln x (\ln x + 2)$$

$$f'(\frac{1}{e^3}) = \ln e^{-3} (\ln e^{-3} + 2) = -3(-3+2) = -3 \cdot (-1) = 3 > 0$$

$$f'(\frac{1}{e}) = \ln e^{-1} (\ln e^{-1} + 2) = -1(-1+2) = -1 \cdot 1 = -1 < 0$$

$$f'(e) = \ln e (\ln e + 2) = 1(1+2) = 3 > 0$$

קיבלנו שגבול  $x = \frac{1}{e^2}$  יש נקודת max

ורקור  $x = 1$  נקודת min

נמצא את שיעורי ה-y:

$$f(x) = x \cdot (\ln x)^2$$

$$f(1) = 1 \cdot (\ln 1)^2 = 1 \cdot 0^2 = 0$$

$$f(\frac{1}{e^2}) = \frac{1}{e^2} \cdot (\ln e^{-2})^2 = \frac{1}{e^2} \cdot (-2)^2 = \frac{4}{e^2}$$

תשובה:  
min(1, 0)  
max( $\frac{1}{e^2}, \frac{4}{e^2}$ )

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום



רענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה



1. מקום היגזרה  $x=0$

$$f(x) = x \cdot (x^2)$$

$x > 0$  חיובי  
 $x \geq 0$  איבר קריטי שזוהי לא תאטר חיובי

$$0 \leq \frac{d^2 f}{dx^2} \cdot x$$

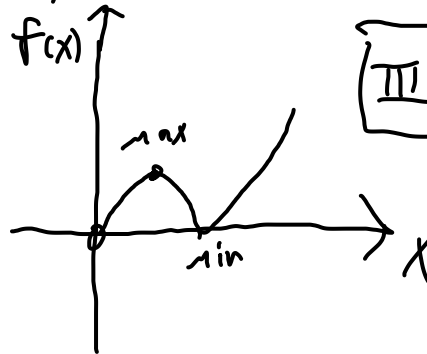
ולכן  $f(x) \geq 0$

עבור מקום ההגזרה

2.  $f(x)$  הוא גרף III, היות והוא היחיד מבין הגרפים האחר

נקודת המפגש בוקיץ הראשון  $(\frac{1}{e^2}, \frac{4}{e^2})$

אמין על נקודת המפגש נקודת מינום של ציר  $y(0,1)$

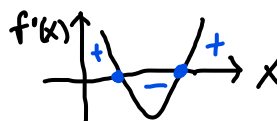


רשימה של גרף III

גרף II מתאר את פונקציית הנגזרת כי הגז היחיד מבין הגרפים

המתאר 2 נקודות קיצון, גלן נקודות האכס בפונקציית הנגזרת, ולכן

מתחיל קודם כל בעליה שמתקאן הגל הנגזרת מתל ציו  $x \leftarrow$  חיוביות.



רשימה של גרף II

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



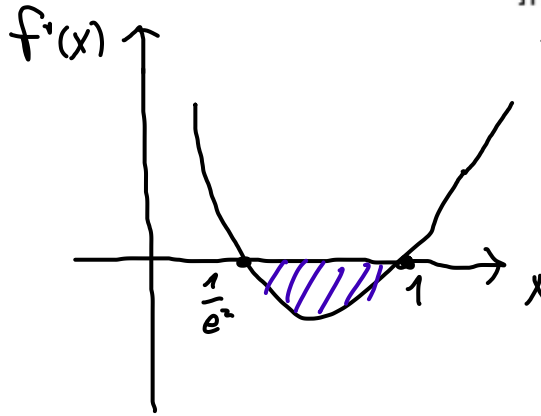
ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמן ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה







גיל II

הי

נקודות האפס קראו הנטרה בין נקודות הקיצון שמצאנו כאלו!  
 $x = \frac{1}{e^2}$ ,  $x = 1$

$$S = \int_{\frac{1}{e^2}}^1 [f'(x)] dx = [F(x)]_{\frac{1}{e^2}}^1$$

אינטגרל הנטרה הוא  
הכמות הקטנה ביותר.

$$S = F(1) - F\left(\frac{1}{e^2}\right) = 0 - \frac{4}{e^2} = \left| -\frac{4}{e^2} \right| = \frac{4}{e^2}$$

שלא נחמה עצמו ה-x יקבל ערך שלילי,  
ולכן (הטל) יהיה הערך המוחלט.

$$S = \frac{4}{e^2}$$

**בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ**

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסס  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמין ב- Whatsapp  
לכל שאלה, מרגע הרישום  
עד הבחינה

