

סדרות

1. ביום ראשון יצאו יעל ושירה להליכה במסלול שאורכו 4,200 מטרים.  
הן יצאו יחד מתחילת המסלול.  
בדקה הראשונה הלכה יעל מרחק של 130 מטרים, ובכל דקה שלאחר מכן היא הלכה מרחק הקטן ב-2 מטרים מן המרחק שהלכה בדקה שקדמה לה.
- א. מהו המרחק שהלכה יעל בדקה ה-55?  
ב. (1) כמה דקות הלכה יעל מתחילת המסלול ועד סופו?  
(2) מהו המרחק שהלכה יעל בדקה האחרונה?
- שירה הלכה בכל דקה מרחק קבוע.  
יעל ושירה הגיעו לסוף המסלול באותו הזמן.  
ג. מהו המרחק הקבוע שהלכה שירה בכל דקה?  
ביום שני יצאו יעל ושירה להליכה במסלול אחר.  
שירה יצאה מתחילת המסלול והלכה בכל דקה אותו מרחק קבוע כמו ביום ראשון.  
יעל יצאה מתחילת המסלול 4 דקות אחרי שירה, והלכה בכל דקה באותו אופן שבו הלכה ביום ראשון  
(בדקה הראשונה היא הלכה מרחק של 130 מטרים, ובכל דקה שלאחר מכן היא הלכה מרחק הקטן ב-2 מטרים מן המרחק שהלכה בדקה שקדמה לה).
- ד. כמה דקות עברו מזמן שיצאה יעל מתחילת המסלול ועד שהיא פגשה את שירה בפעם הראשונה?

יג: (10)  
 $a_1 = 130$   
 $d = -2$   
 $a_{55} = ?$

$a_{55} = a_1 + 54d$

$a_{55} = 130 + 54 \cdot (-2)$

$a_{55} = 130 - 108 = 22$

$a_{55} = 22$

הנ (למה 22 מר בקרה ה-55).

$4200 = n \cdot \frac{2 \cdot 130 - 2(n-1)}{2} \quad /:2$

$8400 = n[260 - 2n + 2]$

$S_n = 4200 \quad (1) \quad (2)$

$n = ?$

**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 מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



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



$$8400 = n[262 - 2n]$$

$$8400 = 262n - 2n^2 \quad / +2n^2, -262n$$

$$2n^2 - 262n + 8400 = 0$$

$$n^2 - 131n + 4200 = 0$$

$$n_{1,2} = \frac{131 \pm \sqrt{(-131)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4200}}{2 \cdot 1} = \frac{131 \pm \sqrt{361}}{2} = \frac{131 \pm 19}{2}$$

$$n_1 = \frac{131 + 19}{2} = \frac{150}{2} = 75$$

$$n_2 = \frac{131 - 19}{2} = \frac{112}{2} = \boxed{56}$$

עלינו לבדוק האם יש הנחות  
הגיוניות על-פי השאלה.

נראה שיש על-פי הבדיקה עבור כל  
n שקיבלנו, כמה מלחים הלכה יתר ביום האימון.

$$a_{75} = a_1 + 74d = 130 + 74 \cdot (-2) = -18 \rightarrow \text{לא יתכן לעטר מסו שלילי של מלחים}$$

$$a_{56} = a_1 + 55d = 130 + 55 \cdot (-2) = \boxed{20} \checkmark$$

השנה 56-ה: יתר הלכה 20 פיקות מתחת המסלול ונכנס סופו.  
השנה 55-ה: יתר הלכה 20 מלחים בפיקה האחרונה.

ג. שורה ויתר יבוא יתר מתחת המסלול, והשנה החצ' לסופו, נכך שלם שיה  
הלכה 56 פיקות. קצב העמדה של שנה היה קבוע, ולכן בכל פיקה

$$\frac{4200}{56} = \boxed{75} \quad \text{היא הלכה!}$$

ג. שורה 75-ה לפיקה, במשך 4+t פיקות, ובסוף צבחה מתחיל של: 75(t+4)

יעל: 130=a, d=-2, במשך t פיקות ובסוף צבחה מתחיל של:  $\frac{t[2 \cdot 130 - 2(t-1)]}{2}$   
נשווה בין המתיקים בכפוף למצוא מאי כמה פיקות יהן נכנסו!

$$75(t+4) = \frac{t[2 \cdot 130 - 2(t-1)]}{2}$$

**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  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



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



$$75t + 300 = \frac{t[260 - 2t + 2]}{2} \quad | \cdot 2$$

$$150t + 600 = t[262 - 2t]$$

$$150t + 600 = 262t - 2t^2 \quad | -262t, +2t^2$$

$$2t^2 - 112t + 600 = 0 \quad | : 2$$

$$t^2 - 56t + 300 = 0$$

$$(t - 50)(t - 6) = 0$$

$$t = 50 \quad t = 6$$

יגל ושינוי נמשך במחירים: עמיתו 6 בקור מהונד איתל יזאיה, ולאחר 50 בקור מהונד יזאיה. של יגל.

קאלה נאלתנו מתי. הן נמשך פראסויה. כק שיתשובה תהיה:  
6 בקור מהונד יזאיה. של יגל מתחילת המסוף.

**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 מכשיר



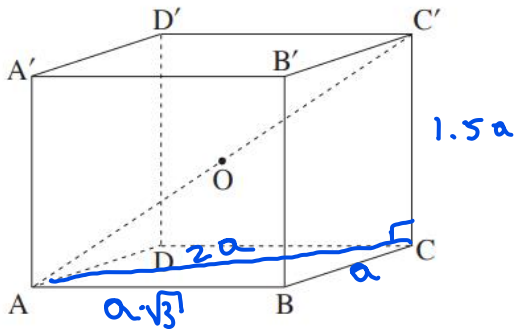
ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



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



טריגונומטרייה במרחב



2. נתונה תיבה  $ABCD A'B'C'D'$  (ראו סרטוט).

$ABCD$  הוא בסיס של התיבה.

$O$  היא נקודת מפגש האלכסונים של התיבה.

נתון:  $AB = \sqrt{3} \cdot a$ ,  $BC = a$ ,  $CC' = 1.5 \cdot a$ .

א. הביעו את אורך אלכסון הבסיס,  $AC$ , באמצעות  $a$ .

ב. מצאו את גודל הזווית שבין אלכסון התיבה,  $AC'$ ;

ובין הבסיס  $ABCD$ .

נתון: שטח המעטפת של התיבה הנתונה הוא  $108 \cdot (1 + \sqrt{3})$ .

ג. מצאו את  $a$ .

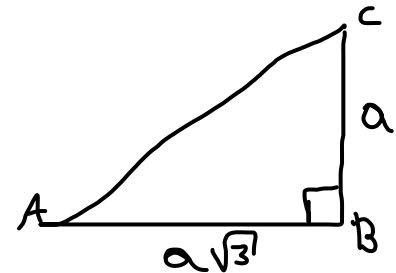
ד. מצאו את נפח הפירמידה  $OABCD$ .

ה. בעבור כל אחת מן הטענות (1)–(2) שלפניכם, קבעו אם הטענה נכונה או לא נכונה, ונמקו את קביעתכם.

(1) נפח הפירמידה  $OABCD$  גדול מנפח הפירמידה  $OAA'D'D$ .

(2) הזווית בין הישר  $AC$  ובין מישור הפאה  $DD'C'C$  היא בת  $30^\circ$ .

פיטגורס (משנ)  $AB^2 + BC^2 = AC^2$   
 $(a\sqrt{3})^2 + a^2 = AC^2$   
 $3a^2 + a^2 = AC^2$   
 $4a^2 = AC^2 / \sqrt{}$   
 $AC = 2a$

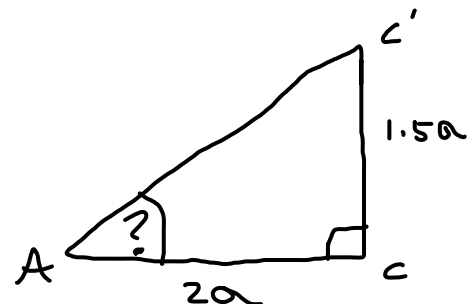


(1)

$\tan \angle CAC' = \frac{1.5a}{2a} \mid \text{shift tan}$

$\angle CAC' = 36.869$

$\angle CAC' = ?$



(2)

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

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסו  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



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





2. (2) הנתון הוא שווה לשכנים שלתי. הפיזור הצפוי:

$$\begin{aligned} &2 \cdot BC \cdot CC' + 2 \cdot AB \cdot BB' \\ &2 \cdot a \cdot 1.5a + 2 \cdot a\sqrt{3} \cdot 1.5a \\ &3a^2 + 3\sqrt{3}a^2 \end{aligned}$$

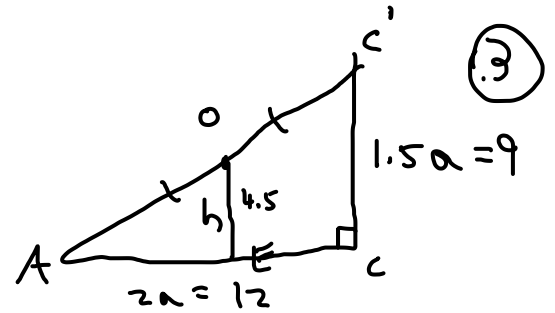
נתון כי שטח המלבט שווה (108(1+√3) שווה. את הבטוי שקיבלנו למשוו:

$$\begin{aligned} 3a^2 + 3\sqrt{3}a^2 &= 108(1 + \sqrt{3}) \\ 3a^2(1 + \sqrt{3}) &= 108(1 + \sqrt{3}) \quad /:(1 + \sqrt{3}) \\ 3a^2 &= 108/3 \end{aligned}$$

$$a^2 = 36 / \sqrt{\quad}$$

$$a = 6$$

נרצה סוגק עס ממקום אלקטוני התיבה ס סוף הסיס הפעמינה ABCD. נקוצה E תהיה מקום מלכסוני הסיס. אס = אס ← סלכסוני התיבה חוצת ני. את זני. אס || אס' ← אס' = אס = 90° אס' = אס = 90° אס' || אס' ולכן עס קלז אמצעים ממגולל אס' אס' ממק: אס = 1/2 אס' = 1/2 · 9 = 4 1/2



$$V_{\text{אבכד}} = \frac{OE \cdot AB \cdot BC}{3} = 4 \frac{1}{2}$$

$$V_{\text{אבכד}} = \frac{4 \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 6}{3} = 54\sqrt{3}$$

$$AB = a\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$BC = a = 6$$

**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  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים



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



$$V_{\text{OAA'D'D}} = \frac{AD \cdot AA' \cdot \frac{1}{2} AB}{3} \quad (1) \textcircled{?}$$

$$V_{\text{OAA'D'D}} = \frac{6 \cdot 9 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3}}{3}$$

$$V_{\text{OAA'D'D}} = 54\sqrt{3}$$

$$V_{\text{OAA'D'D}} = V_{\text{OABCD}} = 54\sqrt{3}$$

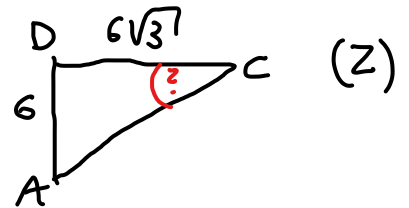
ולכן (הצגנו כי נגזר OABCD שווה לנפח OAA'D'D כי זהו אותו נפח).  
א.נ.ה. נכונה.

$$\tan \angle ACD = \frac{6}{6\sqrt{3}}$$

$$\angle ACD = 30^\circ$$

ולכן (הצגנו כי היותו בין AC למישור הפסגה A'D'D)  $\angle ACD = 30^\circ$

היא בהתאם ל- $30^\circ$  היא נכונה.



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

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסוך  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקום

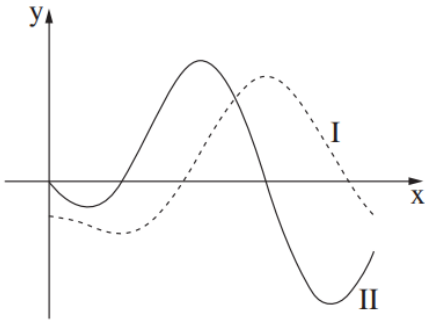


ריענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



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





3. בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של הפונקצייה  $f(x)$  ושל פונקציית הנגזרת שלה  $f'(x)$ , המוגדרות בתחום  $0 \leq x \leq 1.5\pi$ .
- א. קבעו איזה מבין הגרפים I-II שבסרטוט מתאר את גרף הפונקצייה  $f(x)$ , ואיזה מהם מתאר את גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ .
- נתון:  $f(x) = \frac{1}{2} \cos(2x) - \cos(x)$ , בתחום  $0 \leq x \leq 1.5\pi$ .
- ב. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגן (תוכלו לקבוע את סוגן באמצעות הסרטוט).
- ג. בעבור אילו ערכים של  $k$  יש לישר  $y = k$  ולגרף הפונקצייה  $f(x)$  בדיוק שתי נקודות משותפות? נמקו.
- ד. חשבו את השטח הכלוא על ידי גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  ועל ידי ציר ה- $x$ .

ⓐ גרף I הוא גרף הפונקציה  $f(x)$  וגרף II הוא גרף הפונקציה  $f'(x)$

מאזן שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון הנכונים  $\pm$  הן נקודות האפס בגרף II. בנקודות קיצון  $f'(x) = 0$ , ולכן גם גרף הנגזרת סולן והן נקודות החיתוך עם ציר ה- $x$ .

$0 \leq x \leq 1.5\pi$

$f(x) = \frac{1}{2} \cos(2x) - \cos x$  ⓑ

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

$f'(x) = -\sin 2x + \sin x$

$f'(x) = -2 \sin x \cos x + \sin x$

$f'(x) = 0$  בנקודות קיצון פנימיות

$\sin x \cdot (1 - 2 \cos x) = 0$

$\swarrow$   
 $\sin x = 0$   
 $x = \pi k$   
 $k=0 \rightarrow x=0$   
 $k=1 \rightarrow x=\pi$

$\searrow$   
 $1 - 2 \cos x = 0 \quad | +2 \cos x$   
 $2 \cos x = 1 \quad | :2$   
 $\cos x = \frac{1}{2}$   
 $x = 60^\circ + 360^\circ k$

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

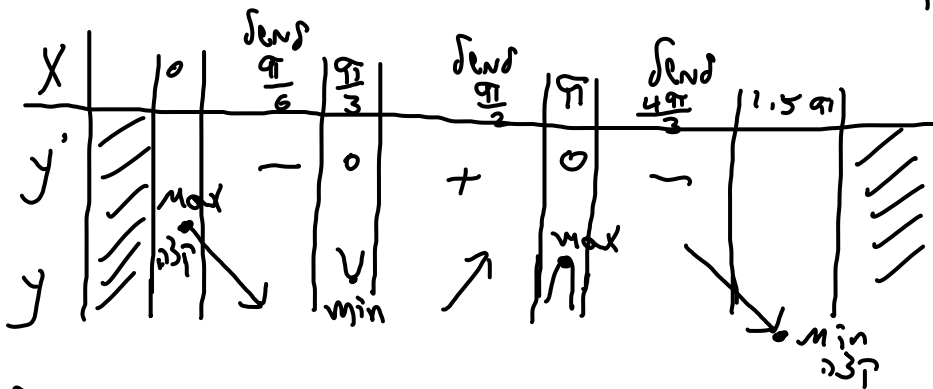
סיכומי שיעורים לא צריך לסכום הכנו עבורכם סיכומי שיעורים מראש  
ספריית שיעורים כל השיעורים פתוחים לצפייה בכל זמן ומכל מכשיר  
ריענון לפני הקורס הגיעו מוכנים עם חומרי הבנה ייחודיים  
מרצה זמין ב- Whatsapp לכל שאלה. מרגע הרישום עד הבחינה

$$K=0 \rightarrow X=60^\circ = \boxed{\frac{\pi}{3}}$$

$$X = -60 + 360^\circ K$$

אין צורך א ליטא תוצאות בתמונה

נקודות "חלופה" מנקודות קיצון פנימיות  $X=0$ ,  $X=\frac{\pi}{3}$ ,  $X=\pi$   
 נצטרף (ב) גרף עם נחת למשוך את נקודת הקיצון היקיצון באמצעות  
 הצבוי הנלמד;



$$f'(x) = \sin x (1 - 2 \cos x)$$

$$f'(\frac{\pi}{6}) = \sin \frac{\pi}{6} \cdot (1 - 2 \cos \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2} \cdot (-0.732) < 0$$

$$f'(\frac{\pi}{3}) = \sin \frac{\pi}{3} \cdot (1 - 2 \cos \frac{\pi}{3}) = 1 \cdot 1 > 0$$

$$f'(\frac{4\pi}{3}) = \sin \frac{4\pi}{3} \cdot (1 - 2 \cos \frac{4\pi}{3}) = -0.86 \cdot 2 < 0$$

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

$$f(0) = \frac{1}{2} \cdot \cos 0 - \cos 0 = -\frac{1}{2}$$

$$f(\frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2} \cdot \cos \frac{2\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{3} = -\frac{3}{4}$$

$$f(\pi) = \frac{1}{2} \cdot \cos 2\pi - \cos \pi = 1\frac{1}{2}$$

$$f(1.5\pi) = \frac{1}{2} \cdot \cos 3\pi - \cos 1.5\pi = -\frac{1}{2}$$

$\max_{קצב} (0, -\frac{1}{2})$   
 $\min (\frac{\pi}{3}, -\frac{3}{4})$   
 $\max (\pi, 1\frac{1}{2})$   
 $\min (1.5\pi, -\frac{1}{2})$

לחילופין, היה ניתן להצטרף בסטאו שצורה עםיוג נה הקיצון

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

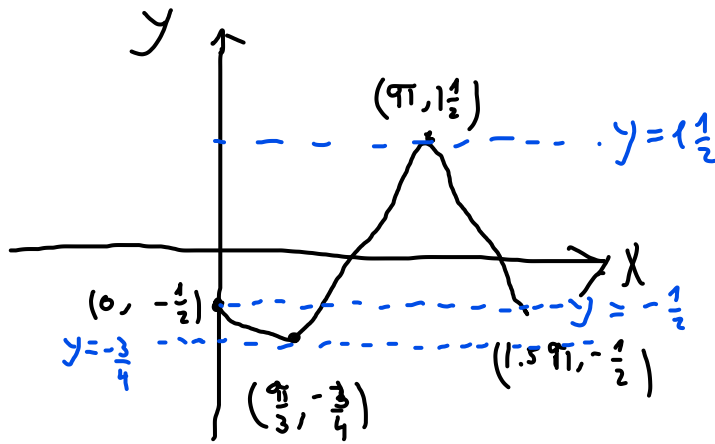
סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכום  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש

ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר

רענון לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הכנה ייחודיים

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

1.



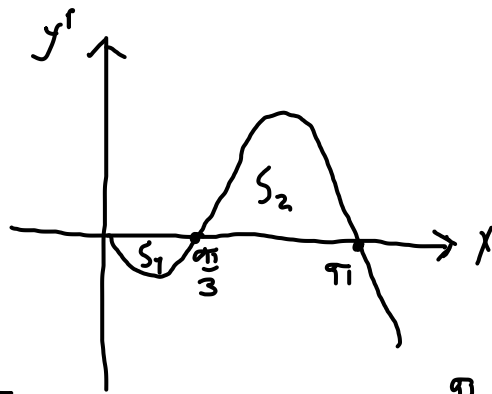
הישר  $y = k$  (1.1) ו-1.1  
ישו הסימנים של  $x$ .  
ישו זה יהיה אזור  
המשוואה  $y = k$  בציון  
פגמים באזור

$$-\frac{3}{4} < k < -\frac{1}{2}$$

|||

$$-\frac{1}{2} < k < 1\frac{1}{2}$$

3.



$$S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{3}} [f'(x)] dx = [F(x)]_0^{\frac{\pi}{3}} = F\left(\frac{\pi}{3}\right) - F(0) = -\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4}$$

$$S_1 = \left| -\frac{1}{4} \right| = \boxed{\frac{1}{4}}$$

$$S_2 = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} f'(x) dx = [F(x)]_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} = F(\pi) - F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1\frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \boxed{2\frac{1}{4}}$$

$$S = S_1 + S_2 = \frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} = 2\frac{1}{2}$$

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

י"ח

**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

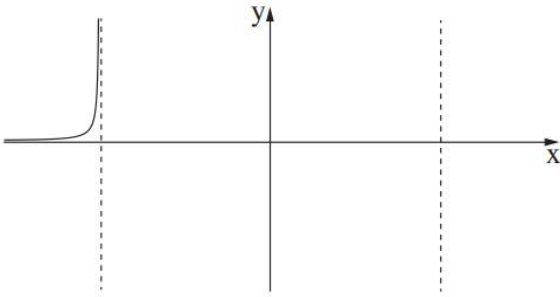
ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים

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



4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2 - 2}$

- א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
- ב. (2) מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקצייה  $f(x)$  המאונכות לציר ה- $x$ .
- ג. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם הצירים (אם יש כאלה).
- ד. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגן.  
לפניכם סקיצה חלקית של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .  
העתיקו את הסקיצה החלקית למחברתכם, והשלימו בה את החלקים החסרים של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .
- ה. נתונה הפונקצייה  $g(x) = f(x) + c$ .  $c$  הוא פרמטר.  
מצאו את שני הערכים האפשריים של  $c$  שבעבורם יש לפונקצייה  $g(x)$  נקודת קיצון על הישר  $y = 3$ .  
נמקו את תשובתכם.



(1c)  $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2 - 2}$

תחום ההגדרה:  $x^2 - 2 \neq 0$  ;  $x \neq \pm\sqrt{2}$

$x^2 - 2 \neq 0$

$x^2 \neq 2$

$x \neq \pm\sqrt{2}$

(2) אסימטות מאונכות ל- $x$ :  $x = \pm\sqrt{2}$

$x = \sqrt{2}$   
 $x = -\sqrt{2}$

(2) היתוך עם ציר ה- $y$  :  $x=0$   
 $f(0) = \frac{e^{2 \cdot 0}}{0^2 - 2} = -\frac{1}{2}$   $(0, -\frac{1}{2})$

**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 מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



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





נקודות חיתוך עם ציר ה-x ← שימושי ה- $y=0$ :

$$\frac{e^{2x}}{x^2-2} = 0 \quad | \cdot (x^2-2)$$

$$e^{2x} = 0$$

היובי לכל  $x$   
ולכן  $e^{2x} \neq 0$

אין נקודות חיתוך עם ציר ה-x

① נקודות קיצון - נגזרת = 0:

שטח נגזרת

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

$$f'(x) = \frac{2e^{2x}(x^2-2-x)}{(x^2-2)^2}$$

$$\frac{2e^{2x}(x^2-x-2)}{(x^2-2)^2} = 0$$

הנגזרת קיצון פנימית  
הנגזרת שווה ל-0

$$\frac{2e^{2x}(x-2)(x+1)}{(x^2-2)^2} = 0 \quad | \cdot (x^2-2)^2$$

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

$2e^{2x} \neq 0$   
 $x=2$   
 $x=-1$   
 נקודות חסות לנקודות קיצון

על מנת  
 בהמשך תהיה  
 שווה ל-0,  
 נשווה כל אחד  
 מהגורמים ל-0.

**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



x	שלילי -2	$-\sqrt{2}$	שלילי -1.1	-1	0	$\sqrt{2}$	1.5	2	3
y'	+		+	0	-		-	0	+
y	↗		↗	max	↘		↘	min	↗

$$f'(x) = \frac{2e^{2x}(x-2)(x+1)}{(x^2-2)^2}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2e^{2x} > 0 \\ (x^2-2)^2 > 0 \end{array} \right\} \rightarrow \text{זמני} \frac{\partial}{\partial x}$$

ולכן מה שיקבע זה סימן הנגזרת והמכפלה  $(x-2)(x+1)$

$$x = -2 \rightarrow (-2-2)(-2+1) = 4 > 0$$

$$x = -1.1 \rightarrow (-1.1-2)(-1.1+1) = 0.31 > 0$$

$$x = 0 \rightarrow (0-2)(0+1) = -2 < 0$$

$$x = 1.5 \rightarrow (1.5-2)(1.5+1) = -1.25 < 0$$

$$x = 3 \rightarrow (3-2)(3+1) = 4 > 0$$

$$f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2-2}$$

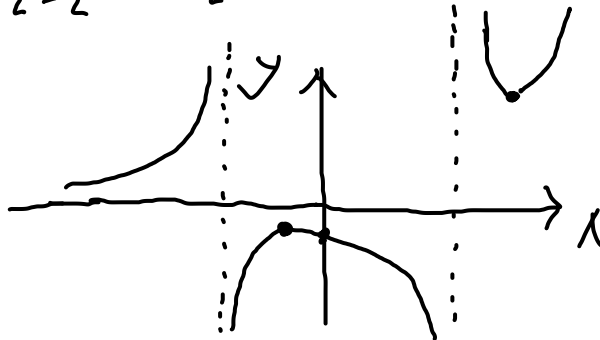
$$f(-1) = \frac{e^{2 \cdot -1}}{(-1)^2-2} = \frac{e^{-2}}{-1} = -\frac{1}{e^2}$$

$$\text{Max} \left( -1, -\frac{1}{e^2} \right)$$

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

$$\text{min} \left( 2, \frac{1}{2}e^4 \right)$$

סוקולו (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 מכשיר



ריענון לפני הקורס  
הגיעו מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



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



⊙  $g(x) = f(x) + c$   
 כלומר, פונקציה  $g(x)$  היא הצגה שונת (למעלה/למטה) של פונקציה  $f(x)$ .  
 נקודות הקיצון שיקבלו הפונקציה  $f(x)$  הן:

$$\max(-1, -\frac{1}{e^2})$$

$$\min(2, \frac{1}{2}e^4)$$

בכדי לנקודת המכסימום של פונקציה  $g(x)$  תהיה על הישר  $y=3$ , יש למצוא בכתה יחידת יש פונקציה שונת  
 אות נקודת המכסימום כך שיערו  $y$  שלה יהיה 3:

$$g(-1) = f(-1) + c$$

$$3 = -\frac{1}{e^2} + c \quad | +\frac{1}{e^2}$$

$$c = 3 + \frac{1}{e^2}$$

// לכן הצגה אחרת של נקודת המינימום של פונקציה  $f(x)$ , כך שיהיה שיעור  $y=3$  בנקודת הקיצון של  $f(x)$ :

$$g(2) = f(2) + c$$

$$3 = \frac{1}{2}e^4 + c \quad | -\frac{1}{2}e^4$$

$$c = 3 - \frac{1}{2}e^4$$

**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



5. נתונה הפונקצייה  $f(x) = (\ln x)^2 - a \cdot \ln x + 3$ . הוא פרמטר.
- אחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $x$  היא  $(e^3, 0)$ .
- מצאו את  $a$ .
  - הציבו  $a = 4$  בפונקצייה  $f(x)$ , וענו על הסעיפים ב-1 שלפניכם.
  - מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
  - מצאו את שיעורי נקודת החיתוך האחרת של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $x$ .
  - מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגה.
  - סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .
- הפונקצייה  $g(x)$  ופונקציית הנגזרת שלה  $g'(x)$  מוגדרות באותו תחום שבו מוגדרת הפונקצייה  $f(x)$ .
- נתון:  $g'(x) = -f(x)$ .
- קבעו את שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון של הפונקצייה  $g(x)$  ואת סוגן. נמקו את קביעותיכם.

$$f(x) = (\ln x)^2 - a \ln x + 3 \quad (1)$$

נקודת ה- $x$  המוקנית  $(e^3, 0)$   
 נציב את הנתונים הנכונים למצוא את  $a$ :

$$0 = (\ln e^3)^2 - a \ln e^3 + 3$$

$$0 = 3^2 - 3a + 3$$

$$0 = 12 - 3a + 3a$$

$$3a = 12 \quad | :3$$

$$a = 4$$

$$f(x) = (\ln x)^2 - 4 \ln x + 3 \quad (2)$$

תחום ההגדרה:  $x > 0$

**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 מכשיר



ריענון לפני הקורס  
 הגיעו מוכנים עם  
 חומרי הבנה ייחודיים



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



② נציג  $y=0$  למצאת נקודת החיתוך הנוספת של הפונקציה עם ציר x:

$$(\ln x)^2 - 4 \ln x + 3 = 0$$

נסמן:  $\ln x = t$

$$t^2 - 4t + 3 = 0$$

$$(t-3)(t-1) = 0$$

$$t_2 = 3 \quad t_2 = 1$$

↙  
 $\ln x = 3$

$$x = e^3$$

נאם הנקודה שגיתרה נראתה.

↓  
 $\ln x = 1$

$$x = e$$

$$(e, 0)$$

③ למצאת נקודת קיצון נגזר ונשווה ל-0:

$$f'(x) = \frac{2 \ln x}{x} - \frac{4}{x} = \frac{2 \ln x - 4}{x}$$

$$\frac{2 \ln x - 4}{x} = 0 \quad | \cdot x$$

$$2 \ln x - 4 = 0 \quad | + 4$$

$$2 \ln x = 4 \quad | : 2$$

$$\ln x = 2$$

$$x = e^2$$

נראו בלבד גלגל גלגל ויציבה הצביע לטווח אט נקודת הקיצון

x	0	$e$	$e^2$	$e^3$
y'	⊘	-	0	+
y	⊘	↓	∪	↑

min

$$f'(e) = \frac{2 \ln e - 4}{e} = \frac{-2}{e} < 0$$

$$f'(e^3) = \frac{2 \ln e^3 - 4}{e} = \frac{2}{e} > 0$$

**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

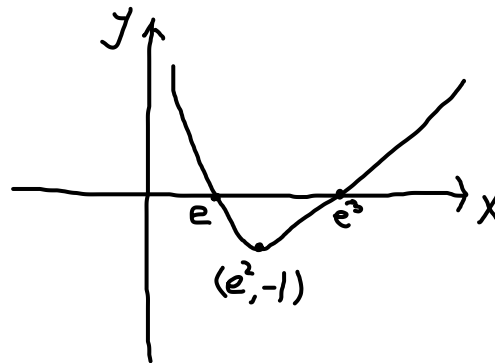


$$f(e^2) = (2e^2)^2 - 4 \cdot 2e^2 + 3$$

$$f(e^2) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1$$

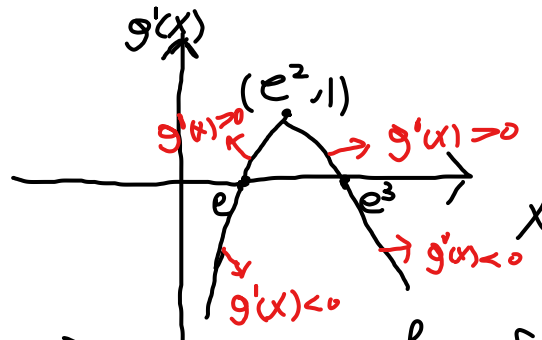
$$\min(e^2, -1)$$

סיקור:



1. נתיק:  $g'(x) = -f(x)$

פונקציה  $-f(x)$  היא "תמונת" של הפונקציה  $f(x)$  ביחס לציר  $x$ . כלומר עברנו אותה שיעור  $x$  נקבל שיעורי  $y$  מתוזבזים. (גם) את הגלג של  $-f(x)$ , שהוא גם הגלג של  $g'(x)$



נקודות החיתוך של גלג הפונקציה עם ציר ה- $x$  הן נקודות הקיצון של הפונקציה  $g(x)$  (כאשר  $g'(x) = 0$ ). גם כי הגלג של הפונקציה  $f(x)$  שתי

נקודות קיצון: כאשר  $x = e$ , וכאשר  $x = e^2$ .

עבור  $x = e$  נקבל נקודת מינימום (מאתם לצד  $x$ ) ולעצרת חיובית (מאתם צד  $x$ ).

ועבור  $x = e^2$  נקבל נקודת מקסימום (מאתם צד  $x$ ) ולעצרת חובית (מאתם צד  $x$ ).

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

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים  
לא צריך לסכסו  
הכנו עבורכם סיכומי  
שיעורים מראש



ספריית שיעורים  
כל השיעורים  
פתוחים לצפייה,  
בכל זמן ומכל מקשר



רעננו לפני הקורס  
הגיע מוכנים עם  
חומרי הבנה ייחודיים



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

