

## פתרון הבחינה

# במתמטיקה

קיץ תשפ"ב, ב, 2022, מועד ב, שאלון: 35482

מוגש ע"י צוות מורי המתמטיקה של "יואל גבע"

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.



סדרות

1.  $a_n$  היא סדרה חשבונית.

נתון:  $a_1 \cdot a_4 = (a_2)^2$ ,

הפרש הסדרה הוא 4.

א. מצאו את  $a_1$ .

נתון: האיבר האחרון בסדרה  $a_n$  שווה ל-400.

ב. מצאו כמה איברים יש בסדרה  $a_n$ .

ג. מחקו כל איבר רביעי בסדרה  $a_n$ , כלומר את האיברים:  $a_4, a_8, a_{12}, \dots$ .

(1) מצאו את סכום האיברים שנמחקו מן הסדרה.

(2) מצאו את סכום האיברים שנשארו בסדרה.

פתרון

(1) נתון:  $a_1 \cdot a_4 = (a_2)^2$

II  $\frac{d=4}{a_1=?}$

I  $a_1 \cdot (a_1 + 3d) = (a_1 + d)^2$

:  $d=4$  (נ"י)

$a_1 \cdot (a_1 + 12) = (a_1 + 4)^2$

$a_1 \cdot (a_1 + 12) = a_1^2 + 8a_1 + 16$

$a_1^2 + 12a_1 = a_1^2 + 8a_1 + 16$

$12a_1 = 8a_1 + 16$

$4a_1 = 16 \quad | :4$

$a_1 = 4$



$$a_n = 400 \quad (n \text{ תנן})$$

$$n = ?$$

נעזרנו בנוסחה הכללית:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_n = 400, \quad d = 4, \quad a_1 = 4$$

$$400 = 4 + (n-1) \cdot 4$$

$$400 - 4 = (n-1) \cdot 4$$

$$396 = (n-1) \cdot 4$$

$$396 = 4n - 4$$

$$400 = 4n \quad / : 4$$

$$100 = n$$

השקנה: 100 חלקים

למידע על פסיכומטרי  
 ביואל גבע ←

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.**  
**אל תתפשר עליה.**



(2) האיברים שניתנו :

$$a_1, a_8, a_{12}, \dots, a_{100}$$

(1)

$$\begin{aligned} \text{איבר} &= a_7 = a_1 + 3d = 4 + 3 \cdot 4 = 16 \\ \text{יחס} & \end{aligned}$$

$$\text{החס} = 4d = 4 \cdot 4 = 16$$

$$\begin{aligned} \text{איבר} &= a_{100} = a_1 + 99d = 4 + 99 \cdot 4 = 400 \\ \text{החס} & \end{aligned}$$

נימצו קונסטה האיבר הנל,  $a_n$  מהלכמה זה מסו האיבר  
קסניה האיבר שניתנו.

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

⇓

$$400 = 16 + (n-1) \cdot 16$$

$$400 = 16 + 16n - 16$$

$$400 = 16n \quad /: 16$$

$$25 = n$$



נניח דניסיה גוסלג :

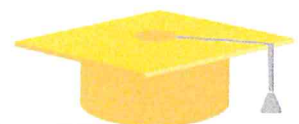
$$S_n = \frac{n [2a_1 + (n-1)d]}{2}$$

שנייה  
איקלג

$$S_{25} = \frac{25 [2 \cdot 16 + (25-1) \cdot 16]}{2}$$

שנייה  
איקלג

$$S_{25} = 5200$$



(2)

$$\text{סכום האיגרות שנשלחו בסך הכל} = \sum_{100}^1 - \sum_{25}^1$$

↑ סכום האיגרות הסכום
↑ סכום האיגרות שנשלחו

נעשה את סכום האיגרות הסכום.

$$a_1 = 4$$

ישיב

$$d = 4$$

$$n = 100$$

מספר האיגרות

$$\sum_{100}^1 = \frac{100 [2 \cdot 4 + (100 - 1) \cdot 4]}{2}$$

נניח קונסטה הסכום

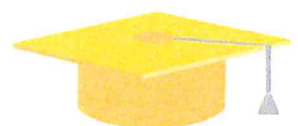
$$\sum_{100}^1 = 20200$$

$$\text{סכום האיגרות שנשלחו בסך הכל} = \sum_{100}^1 - \sum_{25}^1 = 20200 - 5200 = 15000$$

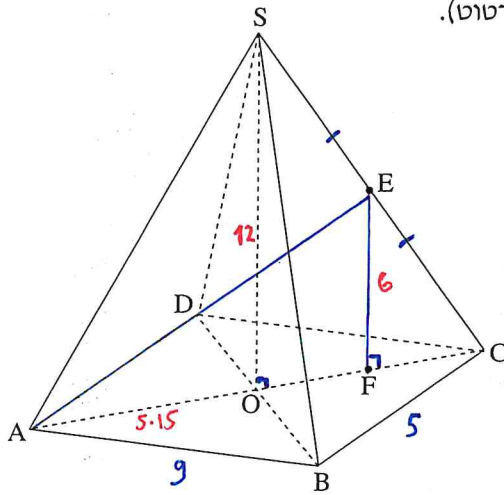
↑ סכום האיגרות הסכום
↑ סכום האיגרות שנשלחו

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.



טריגונומטריה במרחב



2. נתונה פירמידה ישרה  $SABCD$ , שבסיסה  $ABCD$  הוא מלבן (ראו סרטוט).

נתון:  $AB = 9$ ,  $BC = 5$ ,

נפח הפירמידה שווה ל-180.

א. מצאו את גובה הפירמידה,  $SO$ .

ב. מצאו את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי ובין בסיס הפירמידה.

ג. מצאו את האורך של מקצוע צדדי של הפירמידה.

הנקודה  $E$  היא אמצע המקצוע  $SC$ .

$F$  היא נקודה על האלכסון  $AC$  כך ש-  $EF \perp AC$ .

ד. (1) מצאו את אורך  $EF$ .

(2) מצאו את גודל הזווית שבין  $AE$  ובין בסיס הפירמידה.

פתרון

א) נתון:  $AB=9$ ,  $BC=5$ ,  $V=180$   
נפח פירמידה

$S_0 = ?$  (קלדי הניומינה)

ניגשו לניסוח לנפח פירמידה.

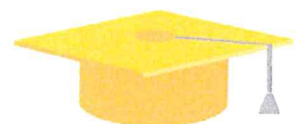
$$V = \frac{B \cdot h}{3}$$

$B$  - שטח היקסוס

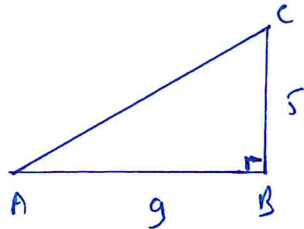
$h$  - קלדי הניומינה

$V$  - נפח הניומינה

$$180 = \frac{9 \cdot 5 \cdot h}{3} \Rightarrow 180 = 15h \Rightarrow h = 12 \Rightarrow S_0 = 12$$



12 צווייטן אקזין געבן נענדי אקזין קטיט הנכיומיקה ?



אני משה נייגרוס:

$$AC^2 = 9^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 106$$

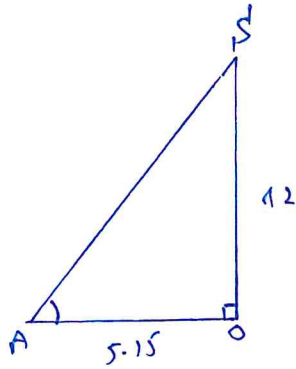
$$AC = \sqrt{106} = 10.3$$

אנטיקו געבן ABCD הויזט צו זאג צו, וואסן:

$$AO = OC = \frac{AC}{2} = \frac{10.3}{2} = 5.15$$







$$\tan \angle SAO = \frac{12}{5.15}$$

$$\Downarrow$$

$$\angle SAO = 66.77^\circ$$

תשובה:  $66.77^\circ$

12

$\Delta SAO$ :

לפי משפט פיתגורס:

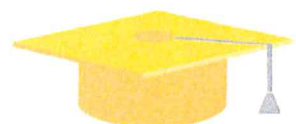
$$SA^2 = 5.15^2 + 12^2$$

$$SA^2 = 170.52$$

$$SA = \sqrt{170.52}$$

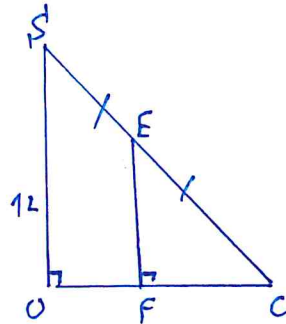
$$SA = 13.06$$

תשובה: 13.06



(3) נתון: E - הנקודה הנמצאת על AC

$EF \perp AC$   
( $\angle EFC = 90^\circ$ )



(1)  $EF = ?$

$\triangle SOC$  ( $\angle SOC = 90^\circ$ )

(גינה הנינועה מאונק: אנשיו הקטים, ולכן מאונק: לא ישר)  
העיקר הנשלו הקטים נון: ע(דו)

$\angle SOC = \angle EFC = 90^\circ$

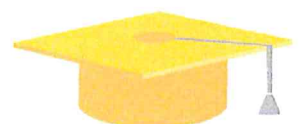
$\Downarrow$

$EF \parallel SO$

(זה נובע מכך שזוהי הנקודה שיהיה  
יש הוסיף הנקודה)

EF - נמצאת הנקודה הנשול  $\triangle SOC$

(נמצאת הנקודה הנשול נמצאת הנשול הנשול הנשול הנשול)  
היא נמצאת הנקודה הנשול



$$EF = \frac{\int_0^1}{2} = \frac{1^2}{2} = 0.5$$

(גם אינטגרל קטן שיהיה למחצה)  
בא הישגים טובים)

מסקנה:  $EF = 0.5$

(2)  $EAF = 1$

ΔSOC :

EF (גם אינטגרל קטן)

$$OF = FC = \frac{OC}{2} = \frac{5.15}{2} = 2.575$$

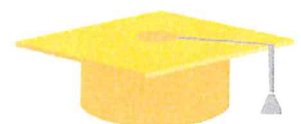
(גם אינטגרל קטן חצי וגם הנגזרת בסעיף)

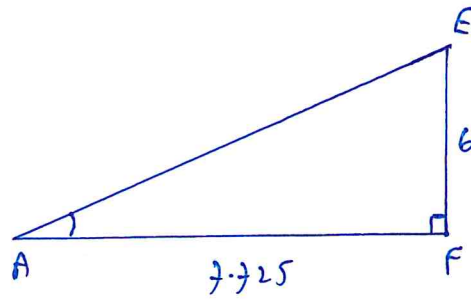
$$AF = AO + OF$$

⇓

$$AF = 5.15 + 2.575$$

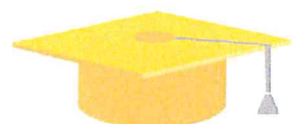
$$AF = 7.725$$





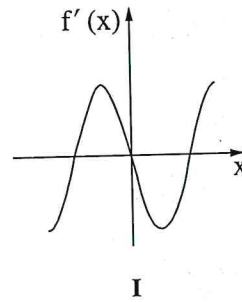
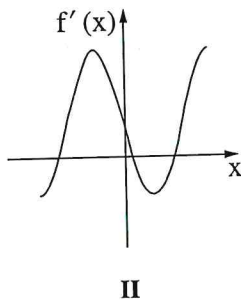
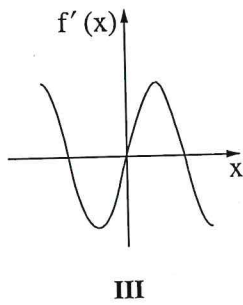
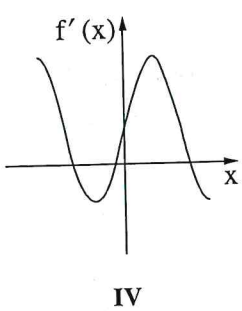
$$\tan \angle EAF = \frac{6}{7.725}$$

$$\angle EAF = 37.81^\circ$$



3. נתונה הפונקצייה  $f(x) = 2 - 4(\sin x)^2$  המוגדרת בתחום:  $-\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$ .

- א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $x$ .
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגן.
- ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .
- ד. אחד מן הגרפים I-IV שבסוף השאלה מתאר את גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ . קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.
- ה. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  ועל ידי ציר ה- $x$ .



פתרון:

$$-\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi, \quad f(x) = 2 - 4(\sin x)^2 \quad (1)$$

נניח  $f(x) = 0$ :

$$0 = 2 - 4(\sin x)^2$$

$$4(\sin x)^2 = 2 \quad | :4$$

$$(\sin x)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$$

↓



$$\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{או} \quad \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Downarrow$$

$$\sin x = \sin\left(\frac{1}{4}\pi\right)$$

$$\text{I } \underline{x = \frac{1}{4}\pi + 2\pi k}$$

$$\text{II } x = \left(\pi - \frac{1}{4}\pi\right) + 2\pi k$$

$$\underline{x = \frac{3}{4}\pi + 2\pi k}$$

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

$$\sin x = \sin\left(-\frac{1}{4}\pi\right)$$

$$\text{I } \underline{x = -\frac{1}{4}\pi + 2\pi k}$$

$$\text{II } x = \left(\pi - \left(-\frac{1}{4}\pi\right)\right) + 2\pi k$$

$$\underline{x = \frac{5}{4}\pi + 2\pi k}$$



$$-\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$$

נמצא נתיבנות גורמים

$$x = \frac{1}{4}\pi + 2\pi k$$

$$x = \frac{3}{4}\pi + 2\pi k$$

$$\begin{array}{c|c} k & 0 \\ \hline x & \frac{1}{4}\pi \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} k & 0 \\ \hline x & \frac{3}{4}\pi \end{array}$$

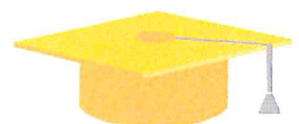
$$x = -\frac{1}{4}\pi + 2\pi k$$

$$x = \frac{1}{4}\pi + 2\pi k$$

$$\begin{array}{c|c} k & 0 \\ \hline x & -\frac{1}{4}\pi \end{array}$$

$$\begin{array}{c|cc} k & 0 & -1 \\ \hline x & \frac{1}{4}\pi & -\frac{3}{4}\pi \end{array}$$

$(\frac{3}{4}\pi, 0)$  ,  $(\frac{1}{4}\pi, 0)$  ,  $(-\frac{1}{4}\pi, 0)$  ,  $(-\frac{3}{4}\pi, 0)$  משקלים:



$$f(x) = 2 - 4(\sin x)^2 \quad ; \quad -\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$$

$$f'(x) = -4 \cdot 2(\sin x)^1 \cdot \cos x$$

$$f'(x) = -8 \sin x \cos x$$

$$-8 \sin x \cos x = 0 \quad /: (-8)$$

$$\sin x \cos x = 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \cos x = 0$$

$$\sin x = 0 \quad \text{או}$$

$$\sin x = 0$$

$\Downarrow$

$$x = \pi k$$

$$\cos x = 0$$

$\Downarrow$

$$x = \frac{1}{2}\pi + \pi k$$

$$-\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$$

רשימה של נקודות קריטיות

$$x = \pi k$$

k	0
x	0

$$x = \frac{1}{2}\pi + \pi k$$

k	0	-1
x	$\frac{1}{2}\pi$	$-\frac{1}{2}\pi$

נקודות קריטיות:  $x = -\frac{1}{2}\pi$ ,  $x = \frac{1}{2}\pi$ ,  $x = 0$





נמצא את שיעורי הנקודות הקיצוניות

$$f(x) = 2 - 4(\sin x)^2$$

$(0, 2)$

$$f(0) = 2 - 4(\sin 0)^2$$

$$f(0) = 2$$

$(0, 2)$

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

$$f(\frac{1}{2}\pi) = 2 - 4(\sin(\frac{1}{2}\pi))^2$$

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

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

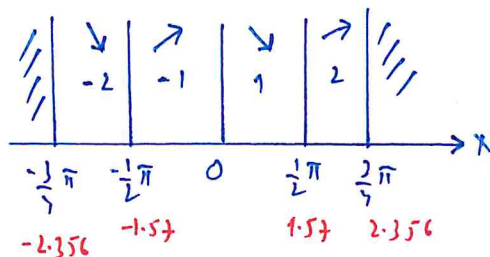
$(-\frac{1}{2}\pi, -2)$

$$f(-\frac{1}{2}\pi) = 2 - 4(\sin(-\frac{1}{2}\pi))^2$$

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

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

ניצור טבלה שלישית וינייג את הנקודות הקריטיות של הפונקציה וינייג את הנקודות הקיצוניות.



$$f'(x) = -8 \sin x \cos x$$

$$f'(-2) = -8 \sin(-2) \cos(-2) = 3.027 \text{ (שלילי) } \begin{matrix} \text{תחום} \\ \text{וינייג} \end{matrix}$$

$$f'(-1) = -8 \sin(-1) \cos(-1) = 3.637 \text{ (חיובי) } \begin{matrix} \text{תחום} \\ \text{עליו} \end{matrix}$$

$$f'(1) = -8 \sin(1) \cos(1) = -3.637 \text{ (שלילי) } \begin{matrix} \text{תחום} \\ \text{וינייג} \end{matrix}$$

$$f'(2) = -8 \sin(2) \cos(2) = 3.027 \text{ (חיובי) } \begin{matrix} \text{תחום} \\ \text{עליו} \end{matrix}$$

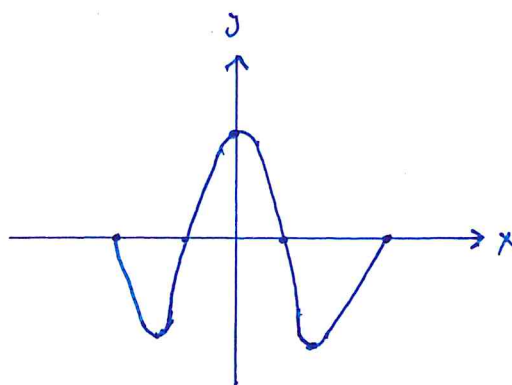


~ (ק) :

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

$$\max(0, 2)$$

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

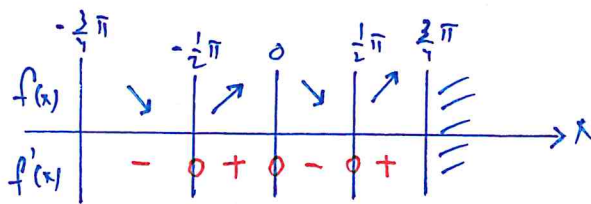


(c)



(3) נניח שלדג הימני קיין נאצל  $f$  -  $f'$ .

- קטעונים ניגון בנימצא קול היקצנה הימני, וגם נני ה- $x$ .
- דמתונג שלדג הימני, היקצנה הימני, ולכן קול היקצנה נני ה- $x$ .
- דמתונג שלדג הימני, היקצנה הימני, ולכן קול היקצנה נני ה- $x$ .

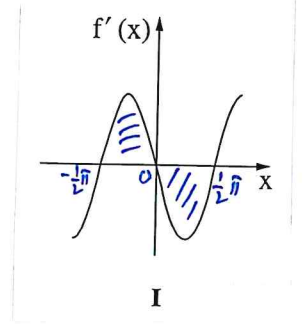


קול היקצנה הימני, וגם נני ה- $x$  דמתונג, נני ה- $x$  (נסג), ולכן קולני II ו IV (נסג).

היקצנה הימני דמתונג, ולכן קול III (נסג),  $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{4}$ .

קול I היא קול היקצנה  $f'$ .





סטטן:  $S_1 = \int_0^{\frac{1}{2}\pi} (0 - f'(x)) dx$  היטני  
 $S_2 = \int_{-\frac{1}{2}\pi}^0 (f'(x) - 0) dx$  היטני

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

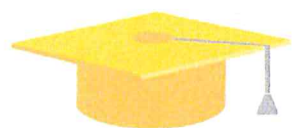
מנגנון (ינק):  $f(0) = 2, f(\frac{1}{2}\pi) = -2$

$$S_2 = \int_{-\frac{1}{2}\pi}^0 (f'(x) - 0) dx = \int_{-\frac{1}{2}\pi}^0 f'(x) dx = [f(x)]_{-\frac{1}{2}\pi}^0 = f(0) - f(-\frac{1}{2}\pi) = 2 - (-2) = 4$$

מנגנון (ינק):  $f(-\frac{1}{2}\pi) = -2, f(0) = 2$

$$S = S_1 + S_2 = 4 + 4 = 8$$

**S=8** תשובה



השורה:

נניח שהייתה לנו פונקציה  $\cos(2x) = 1 - 2(\sin x)^2$   
 לנניח שהייתה לנו פונקציה נוספת:  $\sin x$ , וננסה להקטין.  
 נניח שגם:

$$f(x) = 2 - 4(\sin x)^2$$

||

$$f(x) = 2(1 - 2(\sin x)^2)$$

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

נניח שיש לנו פונקציה נוספת...



4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = x^2 \cdot e^{-x^2}$  המוגדרת לכל  $x$ .
- מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה עם ציר ה- $x$ .
  - מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגן.
  - מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה  $f(x)$ .
  - סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה  $f(x)$ .
- נתונה הפונקצייה  $g(x)$  המקיימת  $g(x) = -3f(x)$  לכל  $x$ .
- סרטטו סקיצה של גרף הפונקצייה  $g(x)$  במערכת הצירים שבה סרטטתם את גרף הפונקצייה  $f(x)$ .
  - נסמן ב- $S$  את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה  $f(x)$ , ציר ה- $x$  והישר  $x = 4$ .
  - הביעו באמצעות  $S$  את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה  $f(x)$ , גרף הפונקצייה  $g(x)$  והישר  $x = 4$ .  
נמקו את תשובתכם.

א. נמצא חיתוך עם ציר  $x$   $f = 0$

$$0 = x^2 \cdot e^{-x^2}$$

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 $x^2 = 0$                        $e^{-x^2} = 0$   
 $x = 0$                       אין פתרון אנטי-לוגריתמי  
 ביישור מצינו תמיד חילוקי (פונקט)

ד. נגזרי  $f$  הפונקציה לפי נגזרת אנפלה:

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

$$f'(x) = e^{-x^2} (2x - 2x^3)$$

$$f'(x) = 0$$

$$e^{-x^2} (2x - 2x^3) = 0$$

$$\downarrow$$

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

$$\downarrow$$

$$2x - 2x^3 = 0$$

אין פתרון

$$2x(1 - x^2) = 0$$

$$\downarrow$$

$$2x = 0$$

$$\downarrow$$

$$1 - x^2 = 0$$

$$1 = x^2$$

$$x = \pm 1$$



נציג:  $y$

$$f(1) = 1^2 \cdot e^{-1} = e^{-1} = \frac{1}{e} = 0.367 \quad (1, 0.367)$$

$$f(0) = 0^2 \cdot e^{-0} = 0 \quad (0, 0)$$

$$f(-1) = (-1)^2 \cdot e^{-(-1)^2} = e^{-1} = \frac{1}{e} = 0.367 \quad (-1, 0.367)$$

טבלת ציבים ויזנה

$x$	-2	-1	-0.5	0	0.5	1	2
$y'$	+	0	-	0	+	0	-
$y$	↗		↘		↗		↘

$$f'(x) = e^{-x^2} (2x - 2x^3)$$

מסטיק, הציב קיבלו שקט גיורני  $e^{-x^2}$  גמז חיי קז

$$f'(2) = 2 \cdot 2 - 2 \cdot 2^3 = -12$$

$$f'(0.5) = 2 \cdot 0.5 - 2 \cdot 0.5^3 = +\frac{3}{4}$$

$$f'(-0.5) = 2 \cdot (-0.5) - 2 \cdot (-0.5)^3 = -\frac{3}{4}$$

$$f'(-2) = 2 \cdot (-2) - 2 \cdot (-2)^3 = 12$$

קיבנו:  $(1, 0.367)$  מקסימום

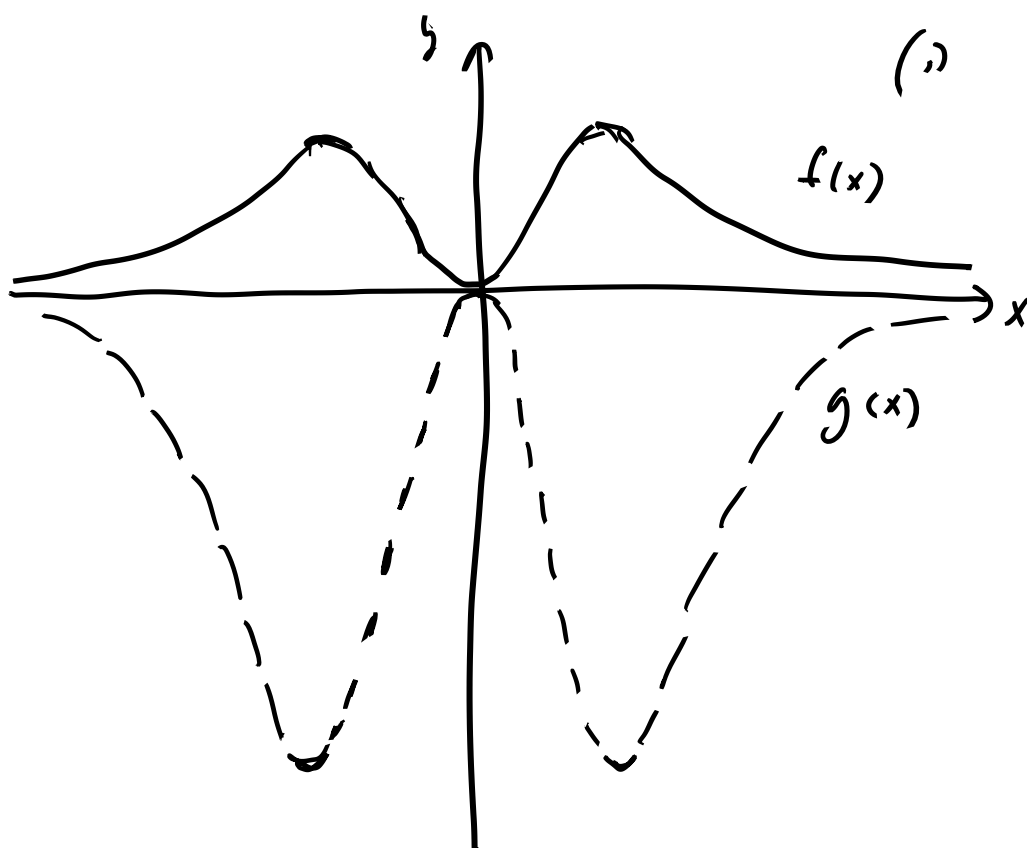
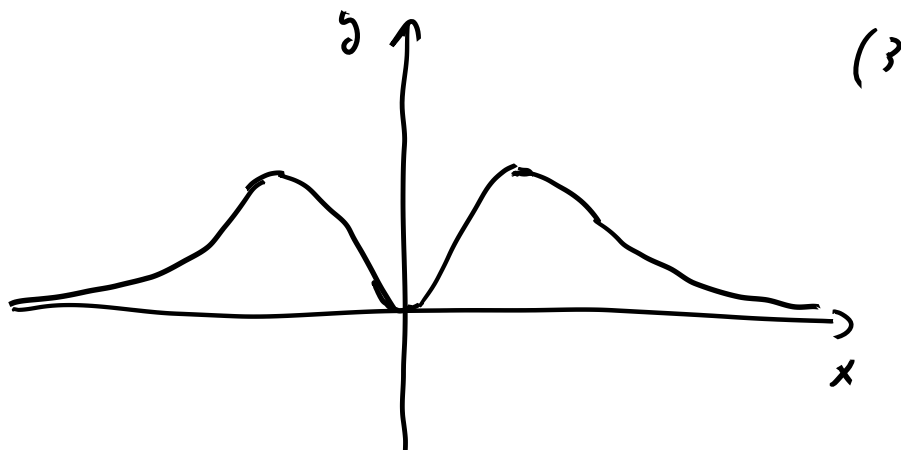
$(0, 0)$  מינימום

$(-1, 0.367)$  מקסימום



1) גרמי עסיקי:  $0 < x < 1$  ו-  $x < -1$

תמונת זיגן:  $0 < x < 1$  ו-  $x < -1$



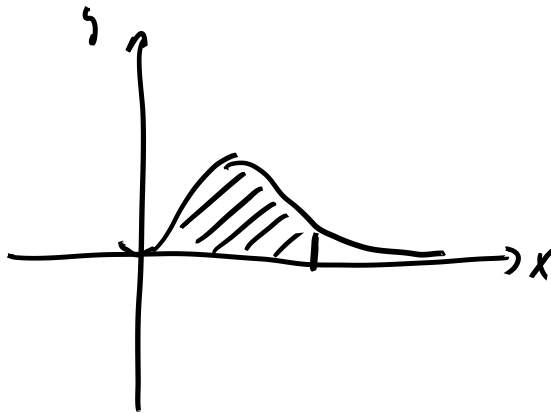
למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.





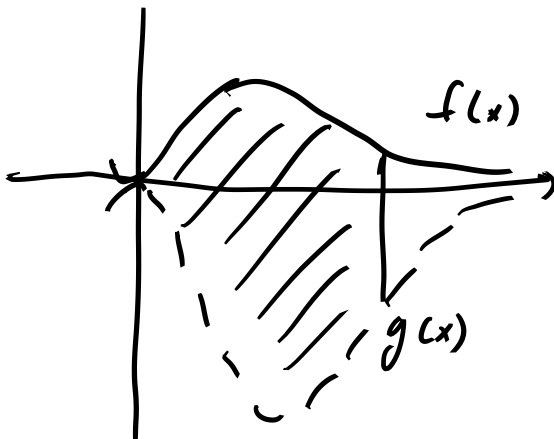
(1) נתון שטח הנטוי שוקל - 5, 5



$$\int_0^4 f(x) = 5$$

אכן:

נתון במדויק:



$$\int_0^4 f(x) - g(x) dx$$

נציב:  $g(x) = -3f(x)$

$$\int_0^4 f(x) - (-3 \cdot f(x)) dx$$

$$\int_0^4 f(x) + 3 \cdot f(x) dx$$

$$\int_0^4 4 \cdot f(x) dx$$



נוכחין ל מקול אצינאס

$$4 \cdot \int_0^4 f(x) dx$$

אפ הימין:  $\int_0^4 f(x) = 5$

ואין השלם הימין, כוא

45



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

$b > 0$  הוא פרמטר.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .

ב. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגה (הביעו באמצעות  $b$ , אם יש צורך).

נתונה הפונקצייה  $g(x) = 1 + \ln x$  המוגדרת בתחום  $x > 0$ .

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקצייה  $g(x)$  (אם יש כאלה).

ד. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה  $f(x)$  ואחד מהם מתאר את גרף הפונקצייה  $g(x)$ .

קבעו איזה מהם מתאר את  $f(x)$  ואיזה את  $g(x)$ , ונמקו את קביעתכם.

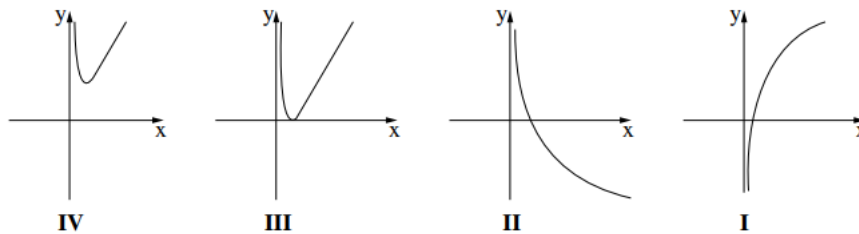
ה. הגרפים של הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$  נחתכים בשתי נקודות שונות.

שיעור ה- $x$  של אחת מנקודות החיתוך האלו הוא  $x = e$ .

ה. (1) מצאו את  $b$ .

(2) מצאו את השיעורים של נקודת החיתוך האחרת של הגרפים של הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$ .

(3) בעבור אילו ערכי  $x$  מתקיים:  $f(x) < g(x)$ ?



א. מציאת תחום הגדרה:  $x > 0$

ב. נמצא קיצון, נגזיר  $f(x)$  ונשווה ל-0

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

$$f'(x) = 0$$

$$\frac{2 \ln x}{x} = 0$$

$$2 \ln x = 0$$

$$\ln x = 0$$

$$\log_e x = 0$$

$$x = e^0 \rightarrow x = 1$$



מצוינות — ק:  $f(1) = b + (1 \cdot a)^2 \rightarrow f(1) = b$   
 $(b, 1)$

גלגל עזים וידיקה

x	0	0.5	1	2
f'(x)	—	-	0	+
f(x)	—	↘		↗

הקטור קולטור —  $f'(x) = \frac{2ax}{x}$

$f'(2) = \frac{2 \cdot 1 \cdot 2}{2} = +0.693$

$f'(0.5) = \frac{2 \cdot 1 \cdot 0.5}{2} = -0.693$

נקודת הקיצון:  $(b, 1)$  מינימום

ג)  $g(x) = 1 + \ln x$

$g'(x) = \frac{1}{x}$

$g'(x) = 0$

$\frac{1}{x} = 0$

$0 = 1$

אין פתרונות אלמנטריים ולכן אין קיצון.

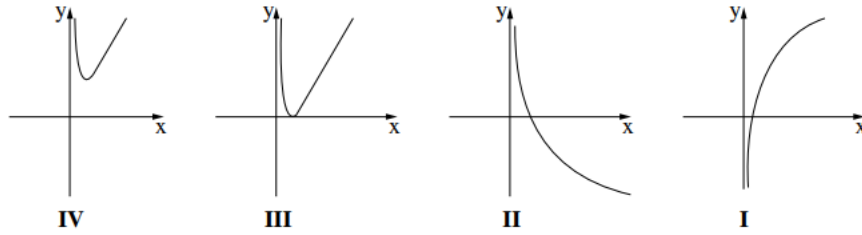
הנגזרת חיובית בכל תחום ההגדרה של x

ולכן: תחום עלייה: כל x

תחום ירידה: אין



(3) נסגור  $f$  ארכזר הגוסס:



כזול של  $f(x)$  הוא זול IV, כי יש אפוקזיה

נקודת שנייה (ב,1) כזול נמון ככל.

לכן זול III של משהים כי שייך ה-  $y$  של נקודת הקיצון קזול III הוא 0.

כזול של  $g(x)$  הוא זול I כי  $g(x)$

זול: כול תחום הגזזיה.

זול II לא משהים כי הזול משהים פוקזיה יוקר.

(ה) (ו) הזול נחרכים זכור  $x=e$ ,

כזול:  $f(e) = g(e)$ .

$$f(e) = b + (ne)^2 \rightarrow f(e) = b + 1$$

$$g(e) = 1 + ne \rightarrow g(e) = 2$$

$$b + 1 = 2$$

$$b = 1$$



(2) נמצא את נקודת המינימום הנאיבי:

$$\begin{cases} f(x) = 1 + (\ln x)^2 \\ g(x) = 1 + \ln x \end{cases}$$

$$\cancel{1} + (\ln x)^2 = \cancel{1} + \ln x$$

$$(\ln x)^2 - \ln x = 0$$

$$\ln x (\ln x - 1) = 0$$

↙

$$\ln x = 0$$

$$\log_e x = 0$$

$$x = e^0$$

$$x = 1$$

↘

$$\ln x - 1 = 0$$

$$\ln x = 1$$

$$\log_e x = 1$$

$$x = e^1$$

כא הנקודה הנטויה  $x = e$

$$g(1) = 1 + \ln 1$$

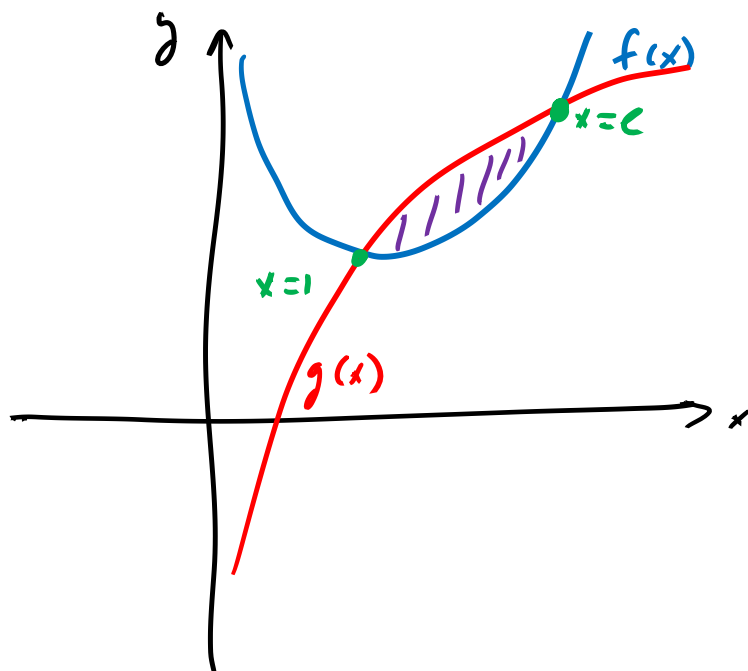
$$g(1) = 1$$

$$(1, 1)$$

נציג:



(3) נשאל איך עדין הסוג של פונקציה באיזה נקודות?



$f(x) < g(x)$  כאשר כגוף של  $g(x)$

נמצא מתחת לשל  $f(x)$

כי קונה גרמים:  $1 < x < c$



למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.**

