

פתרון הבחינה

במתמטיקה

חורף תשפ"ג, 2023, שאלון: 35382

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

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





אלגברה

1. בחנות בגדים מסוימת המחיר של חולצה עם הדפס היה גבוה ב- 18% ממחיר של חולצה ללא הדפס. המחיר של 4 חולצות עם הדפס ו- 3 חולצות ללא הדפס בחנות הזאת, היה 386 שקלים סך הכול.
 - א. מצאו מה היה המחיר של חולצה אחת עם הדפס, ומה היה המחיר של חולצה אחת ללא הדפס. במלאי של החנות נשארו חולצות מעטות עם הדפס וחולצות רבות ללא הדפס, ולכן שינו את מחירי החולצות. מחיר חולצה עם הדפס עלה ב- 7 שקלים, ומחיר חולצה ללא הדפס ירד ב- 16%.
 - ב. מצאו מהו המחיר של חולצה אחת עם הדפס, ומהו המחיר של חולצה אחת ללא הדפס, לאחר שינוי המחירים. לאחר שינוי מחירי החולצות, הזמינו תלמידי שכבה י"א חולצות מחנות הבגדים. מספר החולצות עם הדפס שהזמינו היה גדול ב- 12 חולצות ממספר החולצות ללא הדפס שהזמינו. הם שילמו על כל החולצות שהזמינו 5,760 שקלים סך הכול.
 - ג. מצאו כמה חולצות ללא הדפס הזמינו תלמידי שכבה י"א.

א. הן ביטוי (על מילים):

x - מחיר חולצה ללא הדפס

מחיר חולצה עם הדפס ע"ג הוא ק - 18% ממחיר חולצה

ללא הדפס, אם נק מחיר חולצה עם הדפס מהוה

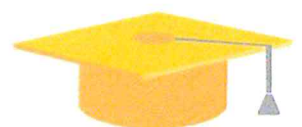
118% ממחיר חולצה ללא הדפס, כלומר 118% $x - n$

118% $x - n$ הוא $\frac{118}{100} \cdot x = 1.18x$

ע"כ היינו נתון המחיר של 4 חולצות עם הדפס

ו- 3 חולצות ללא הדפס היה 386 שקלים.

נכתב את הנתונים בטבלה!





מחיר אחיד	כמות	מחיר אחיד	
3x	3	x	חולצה אלא הדפס
4.72x	4	1.18x	חולצה עם הדפס

הסכום;

מחיר חולצה אלא הדפס הוא x, ולכן מחיר 3 חולצות הוא 3x.

מחיר חולצה עם הדפס הוא 1.18x, ולכן מחיר 4 חולצות הוא 4 * 1.18x, כלומר 4.72x.

המחיר הכולל של החולצות קבד ינתן הוא 386, ולכן המשוואה היא:

$$3x + 4.72x = 386$$

$$7.72x = 386 \quad /: 7.72$$

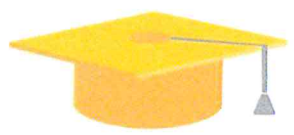
$$x = 50$$

מחיר חולצה עם הדפס הוא 1.18x, כלומר 1.18 * 50 = 59.14, ונקבד 59.

מחיר חולצה אלא הדפס היא 50 שקלים	מחיר חולצה עם הדפס היא 59 שקלים
----------------------------------	---------------------------------

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





ב. אחי חוצה עם הצבס לפני השינוי היה 59 שקלים, עבד סגיל א.

האחי אה ב-7 שקלים, ולכן האחור אחר השינוי הוא $59 + 7$, כלומר 66 שקלים.

אחי חוצה אלא הצבס לפני השינוי היה 50 שקלים, עבד סגיל א.

האחי ירד ב-16%, ולכן האחור אחר השינוי הוא 16%-100, כלומר 84% מהעק האחור לפני השינוי, כלומר 84% מהעק 50.

$$84\% \text{ מהעק } 50 \text{ היא: } \frac{84}{100} \cdot 50 = 42$$

טובה! אחי חוצה עם הצבס אחר השינוי הוא 66 שקלים
אחי חוצה אלא הצבס אחר השינוי הוא 42 שקלים

ג. נסמן ב- x את מספר החוצות שהוצמנו אלא הצבס

(נסמן ב- y כי בסגיל א סומנו ב- x את האחור)

מספר החוצות שהוצמנו עם הצבס אצול ב-2

מספר החוצות שהוצמנו אלא הצבס, ולכן

מספר החוצות הוא $2 + x$.

נרצ את העתים בטובה!



מחיר סדר	כמות	מחיר אחיד	
42γ	γ	42	קובץ זלא היפס זאת השני
66(γ+12)	γ+12	66	קובץ עם היפס זאת השני

הסקה: מחיר אורז זלא היפס קפי סגור ה הוא 42 שקלים. הוצאתי אורז זלא היפס ה הוא 42γ.

מחיר אורז עם היפס קפי סגור ה הוא 66 שקלים. הוצאתי אורז עם היפס ה הוא 66(γ+12).

המחיר הכולל ששולם קפוי אורז זלא היפס ה הוא 5760, ולכן המשוואה היא:

$$42\gamma + 66(\gamma + 12) = 5760$$

$$42\gamma + 66\gamma + 792 = 5760$$

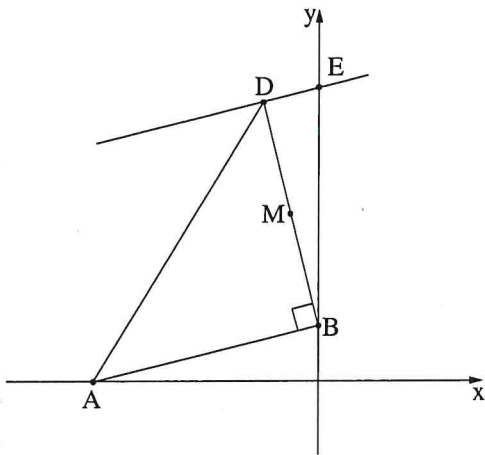
$$108\gamma = 5760 - 792$$

$$108\gamma = 4968 \quad /: 108$$

$$\gamma = 46$$

תשובה: הוצאתי 46 אורז זלא היפס





2. בסרטוט שלפניכם מתואר משולש ישר זווית ABD ($\angle ABD = 90^\circ$).

קודקוד A נמצא על ציר ה- x ,

וקודקוד B נמצא על ציר ה- y .

משוואת הצלע AB היא $y = \frac{1}{4}x + 2$.

א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו-B.

ב. מצאו את משוואת הצלע BD.

ג. שיעור ה- x של קודקוד D הוא -2.

ד. מצאו את שיעור ה- y של קודקוד D.

ה. הוכיחו כי משולש ABD הוא שווה שוקיים.

ו. דרך קודקוד D העבירו ישר המקביל לצלע AB.

ז. הישר הזה חותך את ציר ה- y בנקודה E.

ח. מצאו את שיעורי הנקודה E.

ט. הנקודה M היא אמצע הקטע DB.

י. מצאו את שטח המשולש BME.

א. הנקודה A נמצאת על ציר ה- x , ולכן שיעור ה- y שלה הוא 0. נציב $y=0$ במשוואת AB, נקבל:

$$y = \frac{1}{4}x + 2$$

$$0 = \frac{1}{4}x + 2$$

$$\frac{1}{4}x = -2 \quad / \cdot 4$$

$$x = -8$$

$$A(-8, 0)$$

הנקודה B נמצאת על ציר ה- y , ולכן שיעור ה- x שלה הוא 0. נציב $x=0$ במשוואת AB, נקבל:

$$y = \frac{1}{4} \cdot 0 + 2 = 2 \rightarrow B(0, 2)$$





$$\boxed{B(0,2) \quad A(-8,0)}$$

תשובה!

ק. צפי' העתין BD מאונק ל-AB, ולכן הסיבוב
של BD הוא הופכי לנגדי לסיבוב של AB.

$$m_{AB} = \frac{1}{4}$$

$$m_{BD} = -\frac{4}{1} = -4$$

נמצא את משוואת BD באמצעות הסיבוב $m = -4$

$m = -4$, והנקודה $B(0,2)$

ונניסח למצוא משוואת ישר הוא:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 2 = -4(x - 0)$$

$$y - 2 = -4x + 0$$

$$y = -4x + 2$$

$$\boxed{y = -4x + 2 \text{ היא BD משוואת}} \quad \text{תשובה!}$$

ע (4) מישור ה-x ש הנקודה D הוא -2.
נבדוק $x = -2$ במשוואת BD שמצאנו קודמי
קודם ונקא את y.





משוואת BD היא $y = -4x + 2$

$$y = -4 \cdot (-2) + 2 = 10$$

$$\boxed{y(0) = 10}$$

תשובה!

(2) כדי להוכיח שהמשולש ABD הוא שווה שוקיים נראה שטווח אצלנו שווה באורכו. נזכיר קנוסוס והוכחה:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

המשולש הוא ישר זווית, חסן הישר AD היא הצל הארוכה ביותר. אם כך נראה ש $AB = BD$.

$$d_{AB} = \sqrt{(-8-0)^2 + (0-2)^2} = \sqrt{68}$$

A(-8,0)

B(0,2)

$$d_{BD} = \sqrt{(0+2)^2 + (2-10)^2} = \sqrt{68}$$

B(0,2)

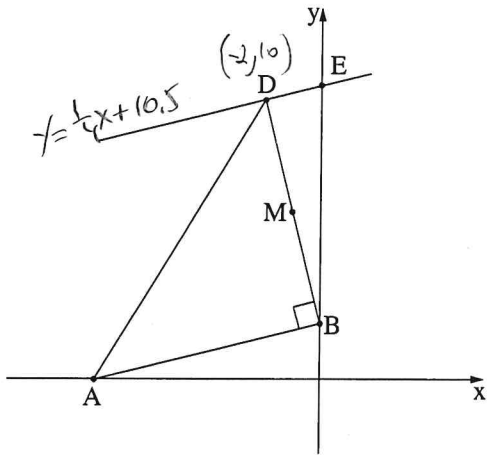
D(-2,10)

$$BD = AB = \sqrt{68}$$



$$BD = AB = \sqrt{68}$$

תשובה:



3. נמצא את משוואת הישר DE.
הישר DE מקביל לישר AB, ולכן שיפועיהם שווים.

$$m_{DE} = m_{AB} = \frac{1}{4}$$

נמצא את משוואת DE

מצב הישרים $m = \frac{1}{4}$, והנקודה $D(-2, 10)$

$$y - 10 = \frac{1}{4}(x + 2)$$

$$y - 10 = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{4}x + 10\frac{1}{2}$$

הנקודה E נמצאת ב- $x = 0$, ולכן שיפוע הישר הוא 0.

נציב $x = 0$ במשוואת DE ונקבל את y.

$$y = \frac{1}{4}x + 10.5$$

$$y = \frac{1}{4} \cdot 0 + 10.5 = 10.5$$

$$E(0, 10.5)$$



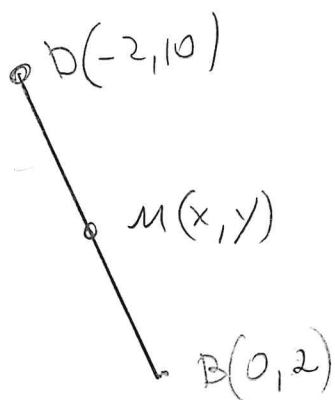


$E(0, 10.5)$

תשובה!

ה. נמצא תחילה את טעונו הנקודה M
הנקודה M היא אמצע DB.

נמצא את טעונו הנקודה M באמצעות נוסחת אמצע הקטע.



$$X_M = \frac{X_D + X_B}{2} = \frac{-2 + 0}{2} = -1$$

$$Y_M = \frac{Y_D + Y_B}{2} = \frac{10 + 2}{2} = 6$$

$M(-1, 6)$

חלקה נמצא את שטח מוטו BME

הנוסחה לחישוב שטח מוטו היא:

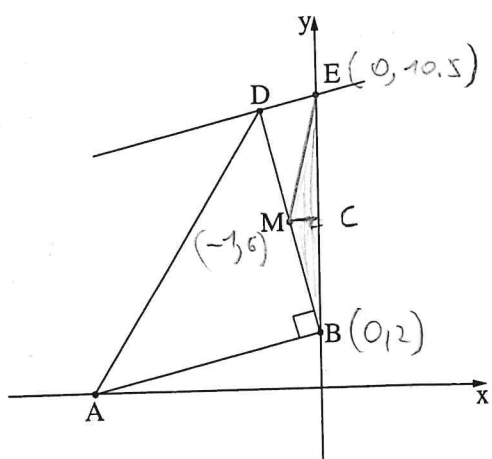
$$S = \frac{\text{בסיס} \times \text{גובה אופקי}}{2}$$

$$S = \frac{BE \cdot MC}{2}$$

MC הוא
 הגובה אופקי
 (כאן 1)

$$BE = Y_E - Y_B = 10.5 - 2 = 8.5$$

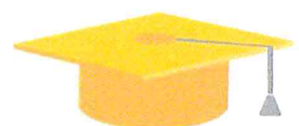
$$M_C = X_C - X_M = 0 - (-1) = 1$$

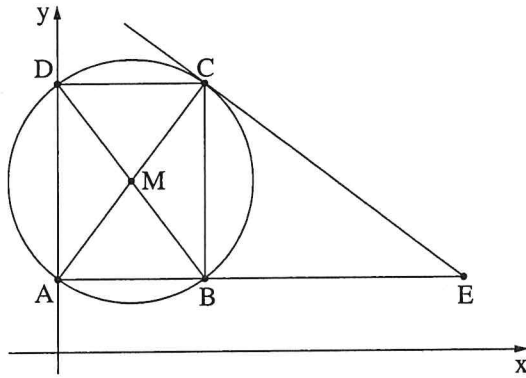


$$S = \frac{8.5 \cdot 1}{2} = 4.25$$

שטח המלבן BME הוא 4.25

תשובה:





3. מעגל שמרכזו M חותך את ציר ה-y בנקודות A ו-D, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

כל אחד מן הישרים AC ו-DB הוא קוטר במעגל.

משוואת הישר AC היא $y = \frac{4}{3}x + 3$,

ומשוואת הישר DB היא $y = -\frac{4}{3}x + 11$.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-D.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה M.

ג. (1) מצאו את האורך של רדיוס המעגל.

(2) רשמו את משוואת המעגל.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה C.

דרך הנקודה C העבירו משיק למעגל.

ה. מצאו את משוואת המשיק.

הנקודה E נמצאת על המשיק, כך שהקטע AE מקביל לציר ה-x.

ו. (1) מצאו את שיעורי הנקודה E.

(2) מצאו את שטח הטרפז ADCE.

א. הנקודה A (נמצאת על ציר ה-y, ולכן שיעורי ה-x הוא 0).
נציב $x=0$ במשוואת AC ונקבל את y.

$$y = \frac{4}{3}x + 3$$

$$y = \frac{4}{3} \cdot 0 + 3 = 3$$

$A(0, 3)$

הנקודה D (נמצאת על ציר ה-x, ולכן שיעורי ה-y הוא 0).
נציב $x=0$ במשוואת BD ונקבל את y.

$$y = -\frac{4}{3}x + 11$$

$$y = -\frac{4}{3} \cdot 0 + 11 = 11 \rightarrow B(0, 11)$$





$$\boxed{B(0,11) \quad A(0,3)}$$

תשובה!

ק. הנקודה M היא נקודה החיתוך בין הישרים AC ו-BD.
נבדוק אם אכן הנקודה M שני הישרים:

$$\begin{cases} y = \frac{4}{3}x + 3 \\ y = -\frac{4}{3}x + 11 \end{cases}$$

$$\frac{4}{3}x + 3 = -\frac{4}{3}x + 11$$

$$\frac{4}{3}x + \frac{4}{3}x = 11 - 3$$

$$\frac{8}{3}x = 8 \quad /: \frac{8}{3}$$

$$x = 3$$

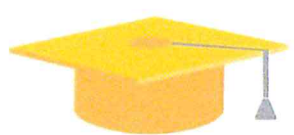
נציב $x=3$ באחת המשוואות ונקבל:

$$y = \frac{4}{3} \cdot 3 + 3 = 7$$

$$\boxed{(3,7) \text{ היא הנקודה M}} \quad \text{תשובה!}$$

ג. נמצא את ריבוע המעגל AM באמצעות הנקודות $A(0,3)$ ו- $M(3,7)$, נמצא את מרכז הריבוע ונקודת המפגש.

למצוא את מרכז הריבוע!



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d_{AM} = \sqrt{(3-0)^2 + (7-3)^2} = \sqrt{25} = 5$$

M (3,7)
A (0,3)

תשובה: רדיוס המעגל הוא 5

(2) נמצא את משוואת המעגל באמצעות נקודות M ו-A ורדיוס המעגל הוא 5 (רדיוס סעיפיים ק(3,7)). הנוסחה למשוואת המעגל היא:

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$$

$$a=3 \quad b=7 \quad R=5$$

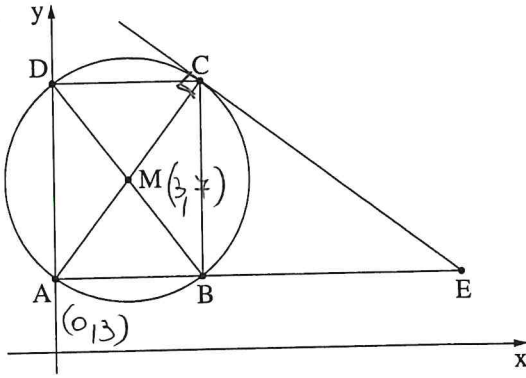
$$(x-3)^2 + (y-7)^2 = 5^2$$

$$(x-3)^2 + (y-7)^2 = 25$$

תשובה: $(x-3)^2 + (y-7)^2 = 25$ משוואת המעגל היא

3. נמצא את היקלונה C בדצבר נוסחה למצג קסע, באט היקלונה M היא למצג היקסע AC.





$$X_m = \frac{X_A + X_C}{2} =$$

$$3 = \frac{0 + X_C}{2} \quad | \cdot 2$$

$$6 = 0 + X_C$$

$$6 = X_C$$

$$Y_m = \frac{Y_A + Y_C}{2} =$$

$$7 = \frac{3 + Y_C}{2} \quad | \cdot 2$$

$$14 = 3 + Y_C$$

$$Y_C = 11$$

תשובה: שילוי הנקודה C היא C(6, 11)

ה. AC מאונק למטיק, כי הזווית האונק למטיק בנקודת ההטקה. אם כך הטיכוי של המטיק הוא הזכני ונלבי לטיכוי של AC.

$$m_{AC} = \frac{4}{3}$$

$$m_{\text{מטיק}} = -\frac{3}{4}$$

נמצא את המואל המטיק של פו הטיכוי $m = -\frac{3}{4}$ והנקודה C(6, 11)



$$y - 11 = -\frac{3}{4}(x - 6)$$

$$y - 11 = -\frac{3}{4}x + 4\frac{1}{2}$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 4\frac{1}{2} + 11$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 15\frac{1}{2}$$

$y = -\frac{3}{4}x + 15\frac{1}{2}$

המראה:

1. (4) הנקודה E נמצאת על הישר AE, הנקודה
 א ציר ה-x, וזוהי הנקודה ה-y של הנקודה
 A E-1 טווח.

$$y(E) = y(A) = 3$$

נציב $y=3$ במשוואת הנקודה הנמצאת
 ונמצא את טווח ה-x של הנקודה E.

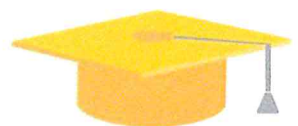
$$y = -\frac{3}{4}x + 15\frac{1}{2}$$

$$3 = -\frac{3}{4}x + 15\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4}x = 15\frac{1}{2} - 3$$

$$\frac{3}{4}x = 12\frac{1}{2}$$

$$x = 16\frac{2}{3}$$



שאלתי הנקודה E היא $(16\frac{2}{3}, 3)$

$$E(16\frac{2}{3}, 3)$$

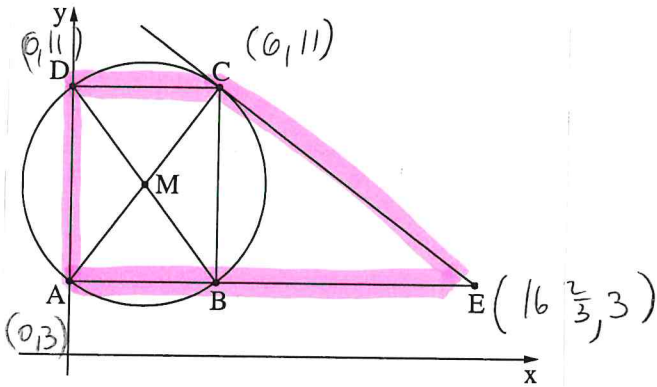
תשובה:

(2) נחשב את שטח הטרפז:

הנוסחה למשטח טרפז היא:

$$S = \frac{\text{אורך בסיס הקטן} + \text{אורך בסיס הגדול}}{2} \cdot \text{גובה}$$

$$S = \frac{(AE + CD) \cdot AD}{2}$$



$$AE = x(E) - x(A) = 16\frac{2}{3} - 0 = 16\frac{2}{3}$$

$$CD = x(C) - x(D) = 6 - 0 = 6$$

$$AD = y(D) - y(A) = 11 - 3 = 8$$

$$S_{\text{טרפז}} = \frac{(16\frac{2}{3} + 6) \cdot 8}{2} = 90\frac{2}{3}$$

תשובה: שטח הטרפז הוא $90\frac{2}{3}$





חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 3x - 12\sqrt{x} + 15$.

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$?
- ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .
- ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
(2) מצאו את תחום העלייה של הפונקצייה $f(x)$.
- ד. בחרו בהיגד הנכון מבין ההיגדים 1-3 שלפניכם. נמקו את תשובתכם.
 - 1. הפונקצייה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בנקודה אחת בלבד.
 - 2. הפונקצייה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בשתי נקודות.
 - 3. הפונקצייה $f(x)$ אינה חותכת את ציר ה- x .

א. $x \geq 0$

ב. נקודת החיתוך עם ציר ה- y היא $x=0$ והיא $y=15$.

$$f(0) = 3 \cdot 0 - 12\sqrt{0} + 15 = 15$$

הנקודה היא $(0, 15)$

ג. נקודת החיתוך היא $(0, 15)$ השאלה!

ד. (1) למצוא נקודת הקיצון נשזוי אג הנונק צוה, ונשאו אג הנשזוה ח-0.

$$f(x) = 3x - 12\sqrt{x} + 15$$

$$f'(x) = 3 - \frac{12}{2\sqrt{x}} = 3 - \frac{6}{\sqrt{x}}$$





$$\sqrt{x} \quad \cdot \quad \sqrt{x} \quad \left(\frac{\cdot}{\cdot} \right)$$

$$3 - \frac{6}{\sqrt{x}} = 0 \quad / \sqrt{x}$$

$$3\sqrt{x} - 6 = 0$$

$$3\sqrt{x} = 6 \quad / :3$$

$$\sqrt{x} = 2 \quad \left(\cdot (x^2) \right)$$

$$(\sqrt{x})^2 = 2^2$$

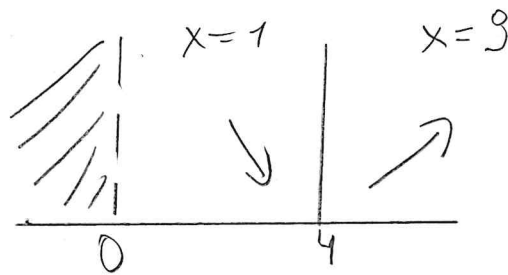
$$x = 4$$

נמצא את טיפוי ה- γ של הנקודה:

$$f(4) = 3 \cdot 4 - 12\sqrt{4} + 15$$

$$f(4) = 3$$

נקודת ארסטיס הקיצון במצב שגור עולה ויורדת:



נציב במצב את הנקודה שנבחרה:

$$f'(x) = 3 - \frac{6}{\sqrt{x}}$$



$$f'(4) = 3 - \frac{6}{\sqrt{4}} = -3$$

הנגזרת שלילית ולכן הפונקציה יורדת

$$f'(9) = 3 - \frac{6}{\sqrt{9}} = 1$$

הנגזרת חיובית ולכן הפונקציה עולה

ע"פ הטבלה הפונקציה עולה מיוזבה ועולה מן נקודת הקיצון היא מסוג מינימלית.

נקודת הקיצון היא $(3, 4)$ מסוג מינימלית

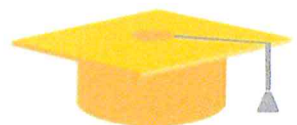
תשובה! $(3, 4)$ מינימלית

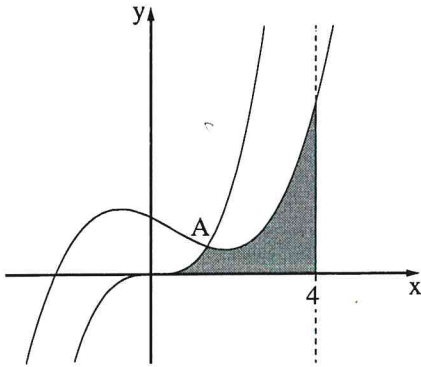
(2) על פי הטבלה שבסעיף קודם, הפונקציה עולה מתחילת $x > 4$

תשובה! $x > 4$

3. הפונקציה יורדת מנקודת הקיצון $(3, 4)$ ולכן הפונקציה כולה נמצאת מעל ציר ה- x , כלומר אינה חוצת את ציר ה- x .

תשובה! ההיגד הנכון הוא היגד 3





5. בסרטוט שלפניכם מתוארים גרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = 2x^3 - 12x + 18$$

$$g(x) = 2x^3$$

- א. קבעו איזה גרף עובר בראשית הצירים: הגרף של הפונקצייה $f(x)$ או הגרף של הפונקצייה $g(x)$. נמקו.
- ב. מצאו את שיעורי הנקודה A, נקודת החיתוך של הגרפים של שתי הפונקציות.
- ג. חשבו את השטח האפור שבסרטוט: השטח הכלוא בין גרף הפונקצייה $f(x)$, גרף הפונקצייה $g(x)$, ציר ה- x והישר $x = 4$.

א. נציג $x=0$ קטני הגרפים.
הגרף בו נקב טיפיון ה- y הוא 0, הוא הגרף הזקנו בראשית הצירים.

$$f(0) = 2 \cdot 0^3 - 12 \cdot 0 + 18 = 18$$

$$g(0) = 2 \cdot 0^3 = 0$$

תשובה: הגרף $g(x)$ זקנו בראשית הצירים

ב. כיוון שאנחנו לא נקובו החיטק של הגרפים, נבדוק את מערכת המשוואות של שתי הפונקציות:

$$\begin{cases} y = 2x^3 - 12x + 18 \\ y = 2x^3 \end{cases}$$



$$2x^3 - 12x + 18 = 2x^3$$

$$\cancel{2x^3} - 12x + 18 - \cancel{2x^3} = 0$$

$$-12x = -18 \quad /: -12$$

$$x = 1.5$$

נקודת המפגש $x = 1.5$

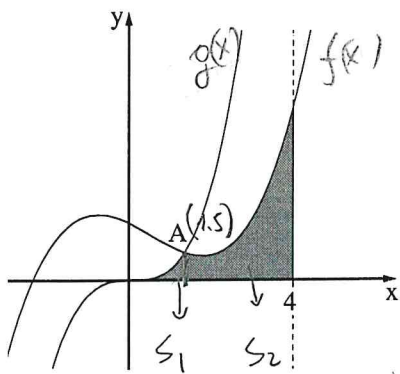
$$y = 2x^3$$

$$y = 2 \cdot 1.5^3 = 6.75$$

נקודה $A(1.5, 6.75)$

ע. נורוץ שאקרה א-א לזכור ה-x, ונחשב את

שני הטורים שנקבעו.
נסמן את הטור שממשל א-א ב- S_1
נסמן את הטור שממשל א-א ב- S_2



נחשב את שטח S_1

$$\int_0^{1.5} 2x^3 dx$$

הפונקציה פונקציה $g(x) - 0 = 2x^3 - 0 = 2x^3$





חיטוב הנטה

$$S_1 = \int_0^{1.5} 2x^3 dx = \left[\frac{2x^4}{4} \right]_0^{1.5} = \left(\frac{2 \cdot 1.5^4}{4} \right) - \left(\frac{2 \cdot 0^4}{4} \right) = \frac{81}{32}$$

$$S_1 = \frac{81}{32}$$

חיטוב שניה

אקוואל האקספרסיה

$$\int_{1.5}^4$$

הפרט הנוקבולד

$$f(x) - (0) = (2x^3 - 12x + 18) - (0) = 2x^3 - 12x + 18$$

חיטוב הנטה

$$S_2 = \int_{1.5}^4 (2x^3 - 12x + 18) dx = \left[\frac{2x^4}{4} - \frac{12x^2}{2} + 18x \right]_{1.5}^4$$

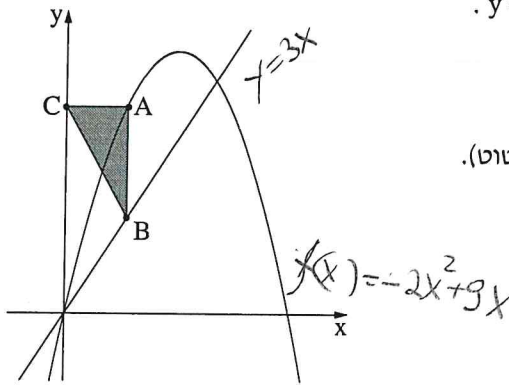
$$\left(\frac{2 \cdot 4^4}{4} - \frac{12 \cdot 4^2}{2} + 18 \cdot 4 \right) - \left(\frac{2 \cdot 1.5^4}{4} - \frac{12 \cdot 1.5^2}{2} + 18 \cdot 1.5 \right)$$

$$= 104 - \frac{513}{32} = 87 \frac{31}{32}$$

$$S_1 + S_2 = \frac{81}{32} + 87 \frac{31}{32} = \frac{181}{2} = 90.5$$

תשובה: הנטה הוא 90.5





6. נתונה הפונקצייה $f(x) = -2x^2 + 9x$, ונתון הישר שמשוואתו היא $y = 3x$. הנקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה $f(x)$ ברביע הראשון, מעל הישר. הנקודה B נמצאת על הישר, כך שהקטע AB מקביל לציר ה- y . הנקודה C נמצאת על ציר ה- y , כך שהקטע AC מאונך ל-AB (ראו סרטוט). נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.
- א. (1) הביעו באמצעות x את שיעורי הנקודות A ו-B.
 - (2) הביעו באמצעות x את אורך הקטע AB.
 - (3) הביעו באמצעות x את שטח המשולש ABC.
- ב. מצאו את הערך של x , שבעבורו שטח המשולש ABC הוא מקסימלי.

א. (1) שיעור ה- x של הנקודה A זהה לנתון ה- x . הנקודה A נמצאת על הפונקצייה $f(x)$, ולכן קואורדינטותיה $(x, f(x))$. הנקודה B נמצאת על הישר $y = 3x$ ונקודה A ו-B הם אנכיים.

$$f(x) = -2x^2 + 9x$$

הקטע AB מקביל לציר ה- y ולכן:

$$x(B) = x(A) = x$$

שיעור ה- x של הנקודה B הוא x . הנקודה B נמצאת על הישר $y = 3x$ ולכן שיעור ה- y של הנקודה B הוא $3x$.

$B(x, 3x)$	$A(x, -2x^2 + 9x)$! תשובה
------------	--------------------	---------



$$AB = Y(A) - Y(B) \quad (2)$$

רפי סגיא קוואר $Y(A) = -2x^2 + 9x$

רפי סגיא קוואר $Y(B) = 3x$

$$AB = (-2x^2 + 9x) - (3x) = -2x^2 + 9x - 3x$$

$$AB = -2x^2 + 6x$$

$$AB = -2x^2 + 6x$$

תשובה!

(3) המטח ABC הוא מטח אטה בלוי

רסן סטרו טוה $S = \frac{בצב \times בצב}{2}$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AC \cdot AB}{2}$$

$$AC = X_A - X_C = x - 0 = x$$

רפי סגיא קוואר $AB = -2x^2 + 6x$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{x(-2x^2 + 6x)}{2} = \frac{-2x^3 + 6x^2}{2}$$





נניח רצוצים את הטקסט (ללא הולקה)

$$\frac{-2x^3 + 6x^2}{2} = \frac{-2x^3}{2} + \frac{6x^2}{2} = -x^3 + 3x^2$$

טענה: טענה!

טסת המטולט הולא:

$$\frac{-2x^3 + 6x^2}{2} = -x^3 + 3x^2$$

ק. כפי רצוצים את x כפי טסת המטולט
 ABC יהיה מקסימלי, נטעור את הולוק ציה
 המתארת את טסת המטולט ונטוה
 את הולוק ציה.

טסת המטולט

$$g(x) = -x^3 + 3x^2$$

הערה: נסמן
 את הולוק ציה
 המתארת את
 טסת המטולט
 $g(x)$ - ?

$$g'(x) = -3x^2 + 6x$$

$$-3x^2 + 6x = 0 \quad /: -3$$

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

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

$$x=0 \quad \leftarrow \quad \rightarrow \quad x-2=0 \quad \rightarrow \quad x=2$$

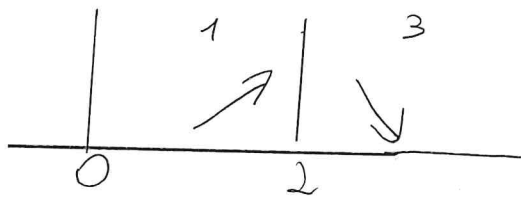
למידע על פסיכומטרי
 ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
 אל תתפשר עליה.



הנקודה A נמצאת ברגע הראשון, ולכן הפתרון
 $x=0$ אינו מתאים.

לכיוון הצדק סתם עליה וירידה, טאכן עבור
 $x=2$ מתקבל זרק מתאימה.



$$g'(x) = -3x^2 + 6x$$

$$g'(1) = -3 \cdot 1^2 + 6 \cdot 1 = 3$$

היטה חילקי
 ולכן הפתרון הזה

$$g'(3) = -3 \cdot 3^2 + 6 \cdot 3 = -9$$

הנצחה
 שלילי ולכן
 הפונקציה יורדת.

הפונקציה עוברת מאליה זריזיה ולכן עבור
 $x=2$ מתקבלת נקודה מתאימה.

$$x=2$$

גטוקה :

