

פתרון הבחינה

## במתמטיקה

קיץ תשע"ט, 2019 מועד ב', שאלון: 35382

מוגש ע"י צוות המורים של "יואל גבע"

נמידע על פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.



1. בעל חנות קנה כובעים משני סוגים: כובעי קש וכובעי בד.  
 בעבור כל כובע קש שילם בעל החנות 20 שקלים, ובעבור כל כובע בד שילם 70% יותר ממה ששילם בעבור כובע קש.  
 בעל החנות קנה 120 כובעים, ושילם בעבורם 2,946 שקלים סך הכול.
- א. (1) כמה שילם בעל החנות בעבור כל כובע בד?  
 (2) כמה כובעי קש קנה בעל החנות?
- בעל החנות מכר כל אחד מכובעי הקש ברווח של 60%, ומכר כל אחד מכובעי הבד ברווח של 50%.
- ב. (1) בכמה שקלים סך הכול מכר בעל החנות את כל 120 הכובעים?  
 (2) מהו אחוז הרווח של בעל החנות ממכירת כל 120 הכובעים?

א. (1) עבור כובע קש שילם 20 שקלים.  
 עבור כובע בד שילם 70% יותר מאשר שילם עבור כובע קש, כלומר 34 שקלים.  
 170% מהמחיר של כובע קש.  
 כמה שילם בעל החנות עבור כל 120 כובעים?  
 170% \* 20 = 34

$$\frac{170}{100} \cdot 20 = 34$$

תשובה: 34 שקלים

(2) נסמן ב- x את מספר כובעי הקש שקנה בעל החנות.  
 נסמן ב- y את מספר כובעי הבד שקנה בעל החנות.



לרבע של הניתונים הסקה:

מחיר בול	כמות	מחיר אחר	כמות
34x	x	34	קב
20y	y	20	קט

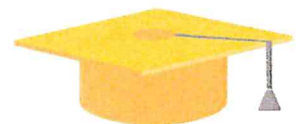
הם היונה קני x כמות קב.

עבור כל כמות שלם 34 שקלים, ולכן המחיר שלם סה"כ הוא 34x

הם היונה קני y כמות קט.  
עבור כל כמות שלם 20 שקלים, ולכן המחיר שלם סה"כ הוא 20y.

גם הניתון קני הם היונה 120 כמות קט, ולכן המחיר הוא:

$$x + y = 120$$



המחיר שניתן לקנות בו הבלקטריס הוא 2946 שקלים  
ולכן המשוואה היא:

$$34x + 20y = 2946$$

נפתור את המשוואה:

$$\begin{cases} x + y = 120 \\ 34x + 20y = 2946 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} -20x - 20y = -2400 \\ + \quad 34x + 20y = 2946 \end{array}$$

$$14x = 546 \quad /:14$$

$$x = 39$$

$$x + y = 120$$

$$39 + y = 120$$

$$y = 120 - 39$$

$$y = 81$$

תשובה: גוף המנוף זונה 81 כובעיו 39

למידע על פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

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



ק (ד) כל ארז מנאקס היקט נמכר ברולל של 60%  
 ברולל קמחיו של 160% מלגל מחוי היקנייה  
 שהולט 20 שקלים.  
 אם נק כל נאקס יקט נמכר ק-160% מלגל 20.  
 נחשב!

$$\frac{160}{100} \cdot 20 = 32$$

כל ארז מנאקס היקט נמכר ברולל של 50%  
 ברולל קמחיו של 150% מלגל מחוי היקנייה שהולט  
 34 שקלים.  
 אם נק כל נאקס ק3 נמכר ק-150% מלגל 34.  
 נחשב!

$$\frac{150}{100} \cdot 34 = 51$$

ניכס את היעילות בקבלה

נחידע על פסיכומטרי  
 ביואל גבע ←

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



סוג	כמות	מחיר ז'אז	
51.39	39	51	כמות א
32.81	81	32	כמות קט

$$51.39 + 32.81 = 4581$$

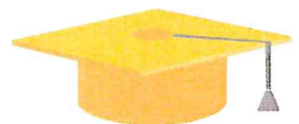
תשובה: בש היחידה מכנו את כל הכמויות  
ק - 4581 שקלים

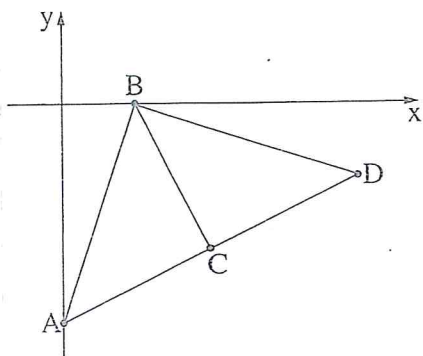
(2) מחיר הקנייה הוא 2946 (זהו הנטו)  
מחיר המכירה הוא 4581 (זהו לרבות ק"צ)  
הרווח הוא:  $4581 - 2946 = 1635$

נמצא את אחוז הרווח מתוך מחיר הקנייה:

$$\frac{1635}{2946} \cdot 100 = 55.45\%$$

תשובה: אחוז הרווח הוא 55.45%





2. הישר AC עובר דרך הנקודות  $A(0, -6)$  ו-  $C(4, -4)$  (ראה ציור).
- א. (1) מצא את שיפוע הישר AC.
  - (2) מצא את משוואת הישר AC.
- הישר AB שמשוואתו  $y = 3x - 6$  חותך את ציר ה- $x$  בנקודה B.
- ב. מצא את שיעורי הנקודה B.
  - ג. הנקודה D נמצאת על המשך הקטע AC.  $AC = CD$ .
  - ד. מצא את שיעורי הנקודה D.
  - ה. הוכח שהמשולש ABD הוא שווה שוקיים.
  - ו. מצא את שטח המשולש ABD.

א. (1) נמצא את שיפוע הישר AC באמצעות נוסחת השיפוע

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$A(0, -6)$$

$$C(4, -4)$$

$$m_{AC} = \frac{-6 - (-4)}{0 - 4} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

$$m_{AC} = \frac{1}{2}$$

(2) כדי למצוא משוואת הישר יש לדעת את שיפועו

של הישר, ונקודה באשרי הישר.

נקודת הנקודה  $A(0, -6)$

$$m_{AC} = \frac{1}{2}$$

את השיפוע מצאנו בסעיף קודם

נציב בנוסחת משוואת הישר

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



נקודה!

$$y - (-6) = \frac{1}{2}(x - 0)$$

$$y + 6 = \frac{1}{2}x$$

$$y = \frac{1}{2}x - 6$$

מטריצה; מטריצה הישר AC הישר:

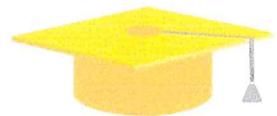
$$y = \frac{1}{2}x - 6$$

הנקודה B נמצאת על ציר x ולכן שיפוע ה-y הוא 0.

נציב  $y=0$  במטריצה AB ונקבל את שיפוע ה-x של הנקודה.

$$\begin{aligned} AB: \quad y &= 3x - 6 \\ 0 &= 3x - 6 \\ -3x &= -6 \quad /: -3 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$B(2, 0)$$





ע. זה פי היטמן  $AC=CD$  ולכן הנקודה C הוא  
הממצג של הקטע AD.

נישזי גנוסחה למצג קטע!

$$1) \quad 4 = \frac{0 + X_D}{2}$$

/2

$$A(0, -6)$$

$$C(4, -4)$$

$$D(x, y)$$

$$8 = 0 + X_D$$

$$X_D = 8$$

$$2) \quad -4 = \frac{-6 + Y_D}{2} \quad /2$$

$$-8 = -6 + Y_D$$

$$-8 + 6 = Y_D$$

$$Y_D = -2$$

$D(8, -2)$
------------

תשובה!

3. כזו רחובת שהמטולט ABCD הוא מטולט טוח  
טיק"ם נכטא טטג"ם מצעלתינו טולר קאלוקן.



ניצני קניסחה האמתהן:

$$d_{AB} = \sqrt{(0-2)^2 + (-6-0)^2}$$

A(0,-6)

B(2,0)

$$d_{AB} = \sqrt{40} = 6.32$$

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

B(2,0)

D(8,-2)

$$d_{DB} = \sqrt{40} = 6.32$$

$$AB = DB = \sqrt{40} = 6.32$$

הטובה!

ה. הנוסחה זמנה אלוט היא:  $\sum_{\Delta} = \frac{\text{צורך} \times \text{עוקה} \times \text{צב}}{2}$

תיכון קמולט מוה טוקייז

הוא גמ עוקה, חתן

BC הוא עוקה.

$$\sum_{\Delta} = \frac{AD \cdot BC}{2}$$

$$d_{AD} = \sqrt{(0-8)^2 + (-6-(-2))^2}$$

A(0,-6)

D(8,-2)

$$d_{AD} = \sqrt{80} = 8.944$$

נחידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים**

**אל תתפשר עליה.**



$$d_{BC} = \sqrt{(2-4)^2 + (0-(-4))^2}$$

$$B(2, 0)$$

$$C(4, -4)$$

$$d_{BC} = \sqrt{20} = 4.472$$

$$S_{\Delta} = \frac{\sqrt{80} \times \sqrt{20}}{2} = 20$$

||

$$S_{\Delta} = \frac{8.944 \times 4.472}{2} = 20$$

$$S_{\Delta} ABD = 20$$

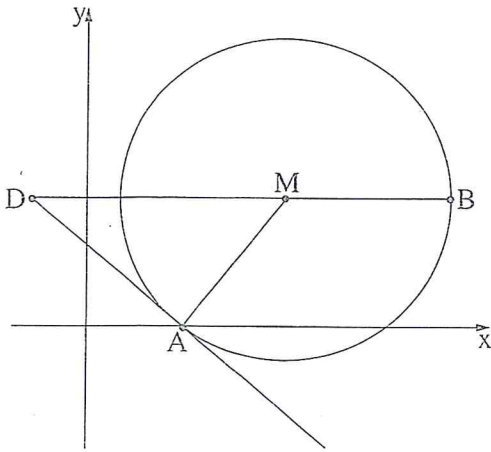
תשובה!

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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



3. נתון מעגל שמרכזו  $M(18, 12)$ . הנקודה  $A(9, 0)$  נמצאת על המעגל (ראה ציור).



א. (1) מצא את אורך רדיוס המעגל.

(2) כתוב את משוואת המעגל.

הנקודה B שבציור נמצאת על המעגל כך שהקטע BM

מקביל לציר ה- $x$  (B מימין ל-M).

ב. (1) מצא את שיעור ה- $y$  של הנקודה B.

(2) מצא את שיעור ה- $x$  של הנקודה B.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.

ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

המשיק חותך את המשך הקטע BM בנקודה D.

ד. (1) מצא את אורך הקטע DM.

(2) חשב את שטח המשולש ADM.

א. (1) נמצא את רדיוס המעגל באמצעות נוסחת האותן:

$$d_{AM} = \sqrt{(18-9)^2 + (12-0)^2} \quad \begin{matrix} (18, 12) \\ (9, 0) \end{matrix}$$

$$d_{AM} = \sqrt{225} = 15$$

רטובה;  $R = 15$

(2) מרכז המעגל הוא  $M(18, 12)$   $R = 15$

(ציר ה- $x$  הימני במשוואת המעגל)

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

$$a = 18 \quad b = 12 \quad R = 15$$



$$(x-18)^2 + (y-12)^2 = 15^2$$

$$(x-18)^2 + (y-12)^2 = 225$$

תשובה: מטוואל האמאגל היטא:

$$(x-18)^2 + (y-12)^2 = 225$$

כ. (1) פארי הינתון מ B מקיול רצוי x חכן טיאו  
ה- y ט הנקודה B טוה רטיאו ה- y ט  
הנקודה M

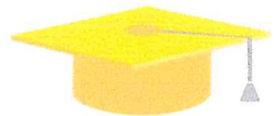
$$y(B) = y(M) = 12$$

$$y(B) = 12$$

תשובה:

(2) הנקודה B נמצאת על המאגל חכן נצוי  
y=12 במטוואל האמאגל ונקא אל טיאו ה- x  
ט הנקודה.

$$(x-18)^2 + (12-12)^2 = 225$$



$$(x-18)^2 = 225$$

$$(x-18)(x-18) = 225$$

$$x^2 - 18x - 18x + 324 = 225$$

$$x^2 - 36x + 99 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{36 \pm \sqrt{(-36)^2 - 4 \cdot 99}}{2} = \frac{36 \pm 30}{2}$$

$$x_1 = 33$$

$$x_2 = 3$$

מכיוון שהנקודה B נמצאת מימין לנקודה M, שיעור ה-x של הנקודה הוא 33, ולכן שיעור ה-x של הנקודה הוא 18.

דרך ב: כדורים המעף הוא 15, שיעור ה-x של מרכז המעף הוא 18. אכן נק שיעור ה-x של הנקודה B הוא  $18 + 15 = 33$ .

תשובה:  $x(B) = 33$

המטען שאורך הרדיוס הנקודה (ההטקה ולכן השינוי של המטען הוא הופכי ונגזרי השינוי הרדיוס AM, או במילים אחרות מופכות השינויים של המטען ושל הרדיוס שווה -1 -1.



מצאנו תחילה את השינון  $\sqrt{AM}$  גזירת נוסחה  
השינון.

$$m_{AM} = \frac{0-12}{9-18} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \quad \begin{matrix} A(9,0) \\ M(18,12) \end{matrix}$$

$$m_{AM} = \frac{-12}{-9} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

שינון המשיך הוא האנכי אליו זשינון הרכיב  
תנן:

$$1\frac{1}{3} = \frac{4}{3} \xrightarrow{\text{האנכי}} \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{נכרי}} -\frac{3}{4}$$

או גזירת הנאסחה:

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$1\frac{1}{3} \cdot m_{\text{משיך}} = -1$$

$$m_{\text{משיך}} = \frac{-1}{1\frac{1}{3}} = -\frac{3}{4}$$

$$\boxed{m_{\text{משיך}} = -\frac{3}{4}} \quad \text{תשובה:}$$

נחידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.**

**אל תתפשר עליה.**



(2) כנראה צריך את משוואת המשיק ואת צורתו של סיבוב  
של הישר הנקודה של הישר.

הנקודה:  $A(9,0)$

השיבוע:  $m = -\frac{3}{4}$  זהו סעיף קובץ.

לפיכך את הנתיבים במשוואת הישר:

$$y - 0 = -\frac{3}{4}(x - 9)$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 6\frac{3}{4}$$

משוואת המשיק הישר

$$y = -\frac{3}{4}x + 6\frac{3}{4}$$

3. (4) נמצא את שיעורי הנקודה D.

D נמצא על המסלול הקטן BM המקביל לציר

ה-x, אוק:

$$y_D = y_M = 12$$

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





נ"ב ק  $y=12$  במשוואת המשיך הנקראת את שיטת ה-x  
ט הנקודה D.

$$y = -\frac{3}{4}x + 6\frac{3}{4}$$

$$12 = -\frac{3}{4}x + 6\frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4}x = 6\frac{3}{4} - 12$$

$$\frac{3}{4}x = -5\frac{1}{4} \quad /: \frac{3}{4}$$

$$x = -7$$

$$D(-7, 12)$$

נמצא את האורך של DM

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

$$D(-7, 12)$$

$$M(18, 12)$$

$$DM = 18 - (-7) = 25$$

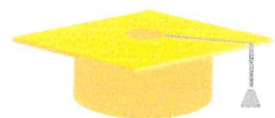
$$DM = 25 \quad \text{תשובה!}$$

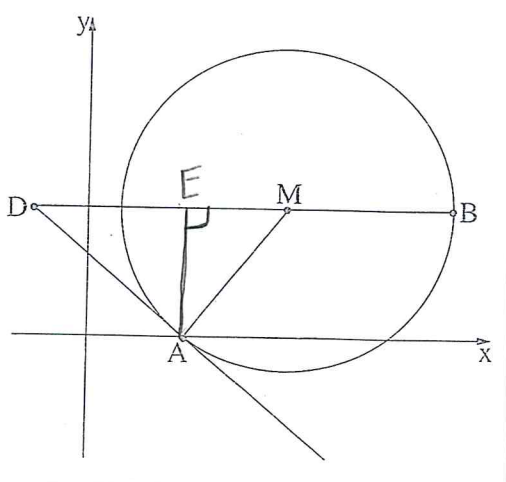
$$S_{\Delta} = \frac{\text{א} \times \text{ב} \times \text{ג}}{2}$$

(2)

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים  
אל תתפשר עליה.





מניב גובה A-M לבדג DM, ונסמן  
 ק- E אורק קוטר הכניטה בין הלבג  
 לבדג.

$$S_{\Delta ADM} = \frac{DM \times AE}{2}$$

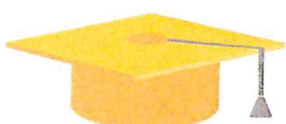
סעיף קא 3 פו  $DM = 25$

$$AE = y(E) - y(A)$$

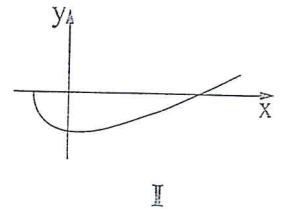
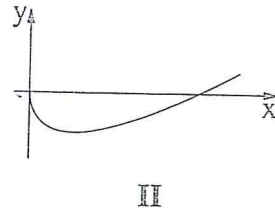
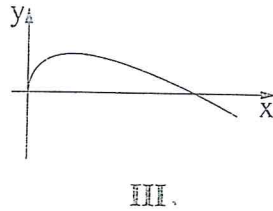
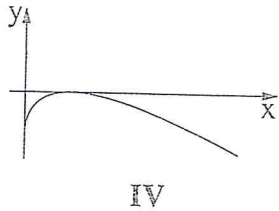
$$AE = 12 - 0 = 12$$

$$S_{\Delta ADM} = \frac{25 \cdot 12}{2} = 150$$

תשובה: שטח המשולש הוא 150



4. נתונה הפונקציה  $f(x) = -\frac{1}{6}x + \sqrt{x}$ .
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .
  - ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה  $f(x)$ , וקבע את סוגה.
  - ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם ציר ה- $y$ .
  - ד. איזה גרף מארבעת הגרפים (IV-I) שבסוף השאלה הוא הגרף של הפונקציה  $f(x)$ ? נמק.
  - ה. כמה נקודות חיתוך יש לישר  $y = -3$  ולגרף הפונקציה  $f(x)$ ? נמק.



א. תחום ההגדרה  $x \geq 0$

ב. נטול!  $x \geq 0$

ג. כפי שראינו נקודת קיצון של פונקציה היא הנקודה בה הנגזרת היא 0.

$$f(x) = -\frac{1}{6}x + \sqrt{x}$$

$$f'(x) = -\frac{1}{6} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

נטולה את הנגזרת 0-אם הנגזרת היא הנטולה

$$-\frac{1}{6} + \frac{1}{2\sqrt{x}} = 0$$



$$\frac{3}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{6} \quad / \quad 6\sqrt{x}$$

$$3 = \sqrt{x}$$

נעשה את שני האגפים כריבוע ונקבל:

$$3^2 = (\sqrt{x})^2$$

$$x = 9$$

נמצא את שיעור ה- $y$  הנקודה.  
נציב  $x=9$  בנוקדה הנחנה:

$$f(x) = -\frac{1}{6} \cdot 9 + \sqrt{9} = 1\frac{1}{2}$$

$$(9, 1\frac{1}{2})$$

נקודת אגס סוף הקיבון קצרה מאוד  
אזייה ויכונה.

נמידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים**

**אל תתפשר עליה.**





$$f'(x) = -\frac{1}{6} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(9) = -\frac{1}{6} + \frac{1}{2\sqrt{9}} = \frac{1}{3}$$

שינוי חיובי ולכן בתחום הקטן  $0 < x < 9$  הפונקציה עולה

$$f'(16) = -\frac{1}{6} + \frac{1}{2\sqrt{16}} = -\frac{1}{24}$$

שינוי שלילי ולכן בתחום הגדול  $x > 9$  הפונקציה יורדת.

נקיטת הקיצון היא מסוג מקסימום.

משיגה:  $\text{Max} \left( 9, 1\frac{1}{2} \right)$

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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



ג. הנקודה החילוקית היא ציר ה- $y$   $x=0$

לצורך חישוב הנקודה הנמוכה והנקודה:

$$f(0) = -\frac{1}{6} \cdot 0 + \sqrt{0} = 0$$

משקלה:  $(0,0)$

ג. אזור I נכנס מטוח שנתחום ההגדרה של הפונקציה הוא  $x \geq 0$ , וקסוסט שלנו הפונקציה קיימת גם באזור השלילי של ציר ה- $x$ .

אזור II נכנס מטוח שנקודת הקיצון שקיבלנו היא נקודה מקסימלית, וקסוסט מאופיינת נקודה מינימלית.

אזור III נכנס כי הפונקציה צריכה לעבור קוארטל הצורה  $(0,0)$

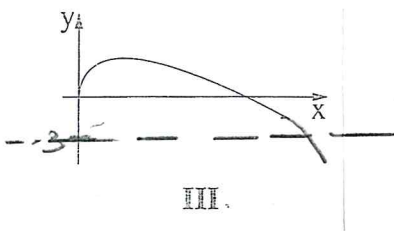
נחידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.



שכך III הוא הערך המינימום, והוא מקיים את  
ב) הנגזרת שהתקבלה בסעיפים הקודמים.

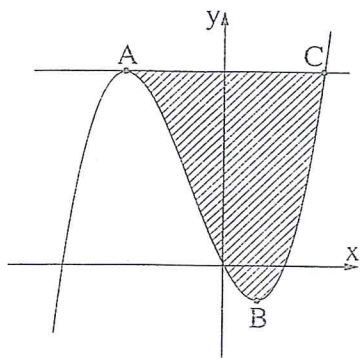
תשובה: שכך III



ה. היטו  $y = -3$  הוא יטו המינימום  
אצו  $x$  ואזו הנקודה שבה  
 $y = -3$  (כלל יטו המקור).

עוד הסכום ניתן לראות שהיטו הנקודה  
אל הנקודה הנקודה אחר.  
(לשייך שכך הנקודה מהצד הימני ממשיך  
זאת סוף).





5. לפניך סרטוט של גרף הפונקציה  $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x$ . הנקודות A ו-B שבציר ה-x הן נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ .
- א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
  - ב. דרך הנקודה A העבירו משיק לגרף הפונקציה. מצא את משוואת המשיק.
  - ג. המשיק בנקודה A חותך את הפונקציה בנקודה נוספת, C. שיעור ה-x של הנקודה C הוא 1.
  - ד. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה והמשיק (השטח המקוקר בציר).

א. הנקודות A ו-B הן נקודות קיצון. נגזר הפונקציה  
 נקודות קיצון נמצאות כאשר הנגזרת היא 0

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

$$f'(x) = 6x^2 + 4x - 2$$

$$6x^2 + 4x - 2 = 0 \quad \text{(משוואה מאר)}$$

הנגזרת היא 0:

$$x_{1/2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-2)}}{2 \cdot 6} = \frac{-4 \pm 8}{12}$$

$$x_{1/2} = \frac{1}{3} \quad x_2 = -1$$

נמצא את שיעורי הנקודות A ו-B כאשר הנגזרת היא 0  
 הנקודות הן  $x = \frac{1}{3}$  ו- $x = -1$





$$f\left(\frac{1}{3}\right) = 2\left(\frac{1}{3}\right)^3 + 2\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{3} = -\frac{10}{27}$$

$$f(-1) = 2(-1)^3 + 2(-1)^2 - 2(-1) = 2$$

הן סמך הסרטוט:

הנקודה A נמצאת בנקודת המניחה של הפונקציה

הנקודה A היא  $(-1, 2)$ , ושיעורי הנקודה

B היא  $\left(\frac{1}{3}, -\frac{10}{27}\right)$

המילים: A  $(-1, 2)$  B  $\left(\frac{1}{3}, -\frac{10}{27}\right)$

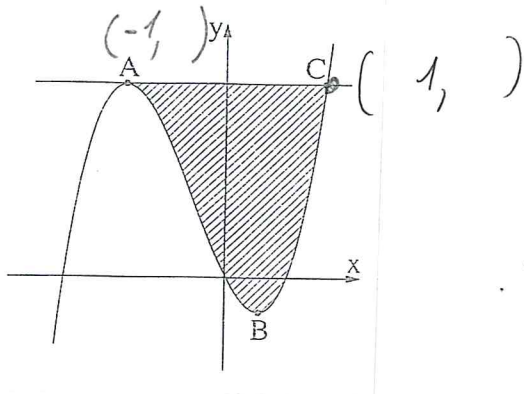
הן משייך הנקודות היקובין הוא נטע הנקודות א ו-B, חלק ממעגל הוא מסתובב.

מבין שיעורי הנקודה A היא  $(-1, 2)$  כלל ממעגל היטע הוא  $y = 2$ .

$$y = 2$$

המילים:





ע"ע  
 ע"פ הנטן שיטת ה-x  
 של הנקודה C הוא 1  
 את כק:

גבול האינטגרל ע"פ הנטן:

$$X(A) \rightarrow X(C)$$

$$\int_{-1}^1 \text{גבול האינטגרל הם}$$

היטוט כולק, צולג:

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

חיטוב הטסת:

$$S = \int_{-1}^1 (2 - 2x^3 - 2x^2 + 2x) dx = \left[ 2x - \frac{2x^4}{4} - \frac{2x^3}{3} + \frac{2x^2}{2} \right]_{-1}^1$$

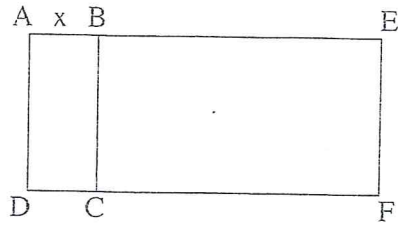
$$\left( 2 \cdot 1 - \frac{2 \cdot 1^4}{4} - \frac{2 \cdot 1^3}{3} + \frac{2 \cdot 1^2}{2} \right) - \left( 2(-1) - \frac{2(-1)^4}{4} - \frac{2(-1)^3}{3} + \frac{2(-1)^2}{2} \right)$$



$$S = \left(1 \frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) = 2 \frac{2}{3}$$

וטובה!  
הטסה הוא  $2 \frac{2}{3}$





6. נתון מלבן ABCD שהיקפו הוא 36 סנטימטרים.

נסמן ב- $x$  את אורך הצלע AB.

א. הבע באמצעות  $x$  את אורך הצלע BC.

על הצלע BC בנו מלבן נוסף BEFC (המלבן האפור בציור).

אורך הצלע BE גדול פי 4 מאורך הצלע AB.

ב. (1) הבע באמצעות  $x$  את שטח המלבן BEFC.

(2) מצא עבור איזה ערך של  $x$  שטח המלבן BEFC הוא מקסימלי.

א. הציור הישיר הוא טור 15 ו 15 :

אורך:  $AB = CD = x$

נסמן:  $AD = BC = y$

היקף המלבן זהו הנתון הוא 36 ונקי:

$$2x + 2y = 36 \quad /:2$$

$$x + y = 18$$

$$y = 18 - x$$

$BC = 18 - x$

אשקרה:



ב. (1)  $BE$  עדי הנתון  $AB$  כי  $4$   $AB = 4x$

$$AB = x$$

$$BE = 4x \quad \text{אוקי}$$

$$BC = 18 - x \quad \text{עדי 4 קצרים}$$

שטח המלבן  $BEFC$  הוא:

$$BE \times BC = 4x(18 - x) = 72x - 4x^2$$

$$\boxed{S_{\text{מלבן}} = 72x - 4x^2}$$

השטח:

(2) כדי למצוא ערך  $x$  שנקודת שטח

המלבן הוא מקסימלי, נמצא את הקיצון

הקיצון של הפונקציה המתוארת על ידי

המלבן.

$$עדי סגרת קצרים: f(x) = 72x - 4x^2 \quad \text{שטח המלבן}$$



נמצא את נקודת הקיצון של הפונקציה:

$$f'(x) = 0 \text{ בנקודת הקיצון המקסימום}$$

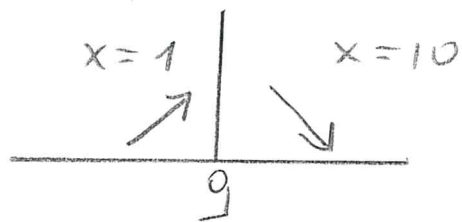
$$f'(x) = 72 - 8x$$

$$72 - 8x = 0$$

$$-8x = -72 \quad /: -8$$

$$x = 9$$

נבדוק שהנקודה  $x=9$  היא נקודת מקסימום  
 בהצבתם סמלית שלילי ויריבה.



$$f'(1) = 72 - 8 \cdot 1 = 64$$

$$f'(10) = 72 - 8 \cdot 10 = -8$$

כל קצרות הנגזרת היא מקסימום!

$$f''(x) = -8$$



אם הנעדר הטנייה שולח גנב/צב היא עקיצה מקסימלית

$$x = 9$$

תשובה:

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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

