

## פתרון הבחינה

# במתמטיקה

קיץ תשפ"ג, 2023, מועד מיוחד, שאלון: 35382

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

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפשר עליה.



- בעל חנות קנה כלים משני סוגים: כוסות וצלחות.
- בעבור כל כוס שילם בעל החנות 6 שקלים, ובעבור כל צלחת הוא שילם 70% יותר מן המחיר של כוס אחת.
- בעל החנות קנה 240 כלים סך הכול, ושילם בעבורם 1,818 שקלים.
- א. (1) כמה שילם בעל החנות בעבור צלחת אחת?  
(2) כמה צלחות קנה בעל החנות?
- ב. בעל החנות מכר כל אחת מן הכוסות ברווח של 60%, ומכר כל אחת מן הצלחות ברווח של 5 שקלים לכל צלחת.
- ג. (1) בכמה שקלים סך הכול מכר בעל החנות את כל 240 הכלים?  
(2) מהו אחוז הרווח של בעל החנות ממכירת כל 240 הכלים?

פתרון

ע"י. (1) מחיר כוס = 6 שקלים.  
מחירי צלחת קרויה ק. - יחסית למחיר כוס, כלומר מחיר צלחת מהווה 170% (100% + 70%)  
לכן מחיר כוס =  $\frac{170}{100} \cdot 6 = 10.2$  שקלים

(2) נסמן: א - מספר כוסות, ב - מספר צלחות  
נרשם את המשוואות (א) ו-(ב)

	מחיר יחידני	מספר יחידים	סוג
כוסות	6	א	א
צלחות	10.2	ב	ב

הנ"ל

למידע על פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

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





נקני 2 משוואות.

דעל הנחמה הנני 260 נאל ס (ני הני)  $\Leftrightarrow x + y = 260$

דעל הנחמה שלק גדלונק 1818 ס (ני הני)  $\Leftrightarrow 6x + 10y = 1818$

$$\begin{cases} \text{I} & x + y = 260 \quad | \cdot (-6) \\ \text{II} & 6x + 10y = 1818 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{I} \\ + \\ \text{II} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} -6x - 6y = -1560 \\ 6x + 10y = 1818 \end{array} \right.$$

$$4y = 258 \quad | : 4$$

$$y = 64.5$$

$$\text{I} \quad x + y = 260$$

נניק :  $y = 64.5$

$$x + 64.5 = 260$$

$$x = 260 - 64.5$$

$$x = 195.5$$

משיקה: 64.5 (נחמה)

נחידע ענ פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





ד. (ו) גזרל המתנה מנוו נוס דרונה של ז'טו, כלומר מחיו המתנוו של הנוס מהווה ז'טו מתחיר ה(נייה של הנוס) (ז'טו + 100%) <math>= </math>

מחיו המתנוו של נוס =  $\frac{160}{100} \cdot 6 = 9.6$  ש"ל

גזרל המתנה מנוו נאחה דרונה של 5 ש"ל, כלומר מחיו המתנוו של נאחה שניה ל-  $5 + 10.2$ , כלומר ל-  $15.2$  ש"ל.

נוו זל המתנה קטלה (קטלה מתנוו)

ס"כ	מטו ומתנה	מחיר אחינה	
$15 \cdot 9.6 = 1440$	150	9.6	נוס
$9 \cdot 15.2 = 1368$	90	15.2	נאחה

מתנוו

ס"כ הנכח המתקדול ארז מתנוו 240 הנאח =  $1440 + 1368 = 2808$  ש"ל

מטקה: 2808 ש"ל

(2) הנווה - הנוס = נוו =  $2808 - 1818 = 990$  ש"ל

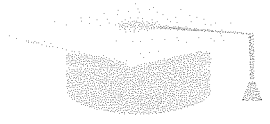
נוו =  $2808 - 1818 = 990$  ש"ל

ש למתנה אינה אלוו מהווה הנווה (990 ש"ל) מתנה הנווה (1818 ש"ל).

ש"ל =  $\frac{990}{1818} \cdot 100\% = 54.46\%$

למידע עב פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

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





2.  $\triangle ABC$  הוא משולש ישר זווית ( $\angle ABC = 90^\circ$ ).

נקודה D היא נקודת החיתוך של הצלע CB עם ציר ה-x (ראו סרטוט).

כתנו: משוואת הישר CB היא  $y = \frac{2}{3}x - 6$ .

שיעור ה-x של הנקודה B הוא 3.

א. (1) מצאו את שיעורי הנקודה D.

(2) מצאו את שיעור ה-y של הנקודה B.

נתון כי הנקודה D היא אמצע הקטע BC.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה C.

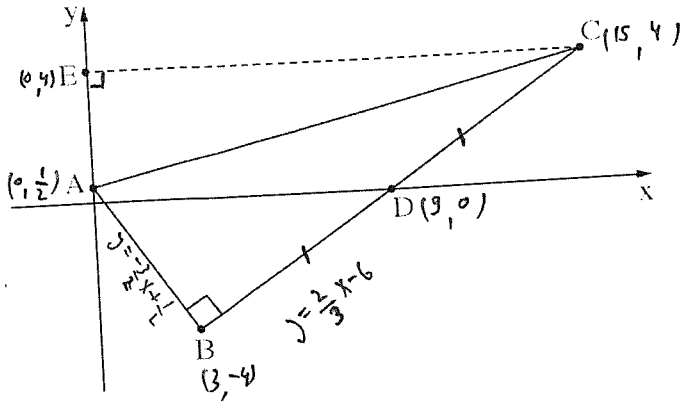
ג. מצאו את משוואת הישר AB.

הקודקוד A נמצא על ציר ה-y.

ד. מצאו את שטח המשולש ABC.

ה. מן הנקודה C העבירו ישר המקביל לציר ה-x. הישר חותך את ציר ה-y בנקודה E.

חשבו את שטח המרובע CEAB.



כתיב

א. (1)

$$y = \frac{2}{3}x - 6$$

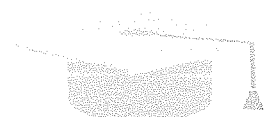
$$D(9, 0)$$

$$0 = \frac{2}{3}x - 6$$

$$-\frac{2}{3}x = -6 \quad | :(-\frac{2}{3})$$

$$x = 9$$

$$D(9, 0)$$





$$y = \frac{2}{3}x - 6$$

(2)

$$B\left(\frac{3}{2}, 1\right)$$

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

$$y = -4$$

!!

$$y_B = -4$$

למין: מקוונת 0 - מתקבלת יחידת BC

?. נמצא ג, נסתכל א' ומנסה y(x).

$$B(3, -4) ; D(9, 0) ; C(15, 4)$$

↑  
מקוונת  
מתקבלת

$$x_{\text{ממוצע}} = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{3 + x_C}{2} \quad | \cdot 2$$

$$18 = 3 + x_C$$

$$18 - 3 = x_C$$

$$15 = x_C$$

$$y_{\text{ממוצע}} = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$\frac{2}{0} = \frac{-4 + y_C}{2} \quad | \cdot 2$$

$$0 = -4 + y_C$$

$$4 = y_C$$

מסקנה: C(15, 4)

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





ז.  $AB \perp BC$  (AB ממוקב, BC) .

מכאן השיעור של ישרי המוקב הוא  $-1$  .

$$\Rightarrow m_{AB} \cdot m_{BC} = -1$$

$$m_{BC} = \frac{2}{3} \quad : \text{ז'ז'}$$

$$m_{AB} \cdot \frac{2}{3} = -1 \quad /: \frac{2}{3}$$

$$m_{AB} = -\frac{3}{2}$$

נמצא את משוואת AB .

$$m_{AB} = -\frac{3}{2}$$

$$\underline{B(3, -4)}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \text{ניגשנו בנוסחה}$$

$$y - (-4) = -\frac{3}{2}(x - 3)$$

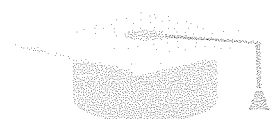
$$y + 4 = -\frac{3}{2}x + 4\frac{1}{2}$$

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

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

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

השיקוף:





מיין: היקיון A נמצא על קו הי-י.

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

$$A(0, \frac{1}{2})$$

$$y = -\frac{3}{2} \cdot 0 + \frac{1}{2}$$

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

$$A(0, \frac{1}{2})$$

נמצא את איוני היקיון של המולד קצרה היחסית (מרחק בין 2 קינה).

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

$$A(0, \frac{1}{2}), B(3, -4)$$

$$B(3, -4), C(15, 4)$$

$$AB \rightarrow d = \sqrt{(3-0)^2 + (-4-\frac{1}{2})^2}$$

$$BC \rightarrow d = \sqrt{(15-3)^2 + (4-(-4))^2}$$

$$d = \sqrt{29.25}$$

$$d = \sqrt{208}$$

$$AB = \sqrt{29.25}$$

$$BC = \sqrt{208}$$

ניצטר קיסחן של המולד.

$$S_{\Delta} = \frac{(8(3)) \cdot (8(3))}{2}$$

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

$$S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{29.25} \cdot \sqrt{208}}{2} = 39$$







אופן: ניתן להציג את הריבוע  $E$  כהצטרף של שני משולשים  $ABC$  ו- $ACE$ .  
היחס בין שטחי המשולשים הוא  $1:2$ .

היחס בין שטחי המשולשים  $ABC$  ו- $ACE$  הוא  $1:2$  כי הם חולקים את אותו הגובה  $AE$  והבסיס של  $ACE$  הוא פי 2 מזה של  $ABC$ .

היחס בין שטחי המשולשים  $ABC$  ו- $ACE$  הוא  $1:2$  כי הם חולקים את אותו הגובה  $AE$  והבסיס של  $ACE$  הוא פי 2 מזה של  $ABC$ .

נמצא את שטח המשולש  $ACE$  ונחסר אותו משטח המשולש  $ABC$ .

$$S_{CEAB} = S_{\Delta ABC} + S_{\Delta ACE}$$

נמצא את שטח המשולש  $ACE$ .

$$A(0, \frac{1}{2}), E(0, 4)$$

$$AE = 4 - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$$

$$C(15, 4), E(0, 4)$$

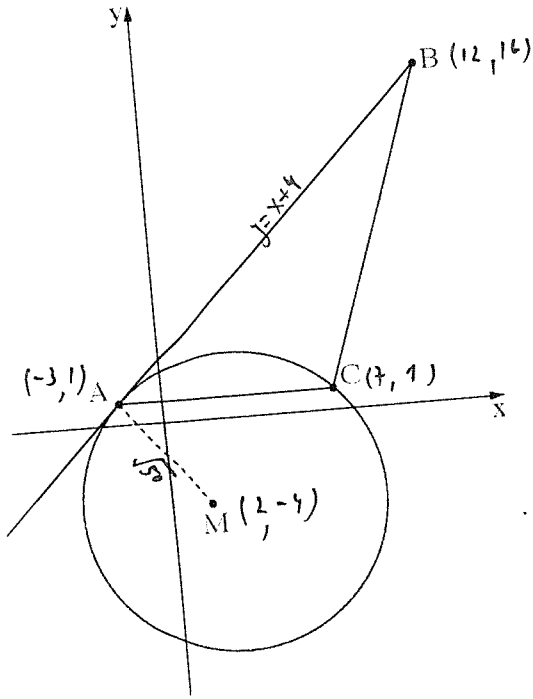
$$CE = 15 - 0 = 15$$

$$S_{\Delta ACE} = \frac{AE \cdot CE}{2} = \frac{3\frac{1}{2} \cdot 15}{2} = 26.25$$

$$S_{CEAB} = S_{\Delta ABC} + S_{\Delta ACE} = 39 + 26.25 = 65.25$$

תשובה:  $S_{CEAB} = 65.25$





3. נתון מעגל שמרכזו  $M(2, -4)$ .  
 נקודה  $A(-3, 1)$  נמצאת על המעגל (ראו סרטוט).  
 א. (1) מצאו את רדיוס המעגל.  
 (2) כתבו את משוואת המעגל.  
 ב. (1) מצאו את השיפוע של רדיוס המעגל  $AM$ .  
 (2) מצאו את משוואת המשיק למעגל בנקודה  $A$ .  
 ג. נקודה  $B$  נמצאת על המשיק שאת משוואתו מצאתם בתת-סעיף ב(2).  
 שיעור ה- $y$  של הנקודה  $B$  הוא 16.  
 ג. מצאו את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $B$ .  
 ד. מן הנקודה  $A$  העבירו ישר המקביל לציר ה- $x$  וחותך את המעגל בנקודה  $C$ .  
 (1) מצאו את שיעורי הנקודה  $C$ .  
 (2) מצאו את היקף המשולש  $ABC$ .

פתרון

1. (1)  $MA = 5$  - רדיוס.

נמצא את רדיוס המעגל, רדיוס  $MA$  הוא 5 (ראו סרטוט):

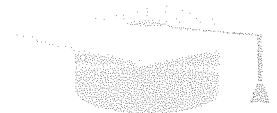
$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M(2, -4) ; A(-3, 1)$$

$$MA \rightarrow d = \sqrt{(-3-2)^2 + (1+4)^2}$$

$$d = \sqrt{50}$$

$$MA = \sqrt{50} \Rightarrow R = \sqrt{50}$$





(2) נמצא את משוואת המעגל, לפני מונצו וז'ואסו, דגש על גרסאות:

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

נניח מרכז המעגל:  $m(2, -4)$

רדיוס המעגל:  $R = \sqrt{50}$

$$(x-2)^2 + (y+4)^2 = (\sqrt{50})^2$$

⇓

$$(x-2)^2 + (y+4)^2 = 50$$

7. (1) נמצא גרסאות:

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

$$A(-3, 1), m(2, -4)$$

$$m_{Am} = \frac{-4 - 1}{2 - (-3)} = \frac{-5}{5} = -1$$

$$m_{Am} = -1$$

(2) משקל המעגל ממוצע, לזינוס המיקרו דעינר הגשני, ממוצע שני משקל המעגל דעינר A ממוצע, לזינוס Am. מנסה להשיג את וליה ממוצע שני A (-1), ולכן  $m_{Am} \cdot \text{שיעור הישר} = -1$





נגזר ונגזר =

$$-1 \cdot \frac{\text{נגזר}}{\text{נגזר}} = -1 \quad | :(-1)$$

⇓

$$\frac{\text{נגזר}}{\text{נגזר}} = 1$$

(א, ב)

$$\frac{\text{נגזר}}{\text{נגזר}} = 1$$

$$A(-3, 1)$$

נגזר קוסינוס:  $y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y - 1 = 1(x + 3)$$

$$y - 1 = x + 3$$

$$y = x + 3 + 1$$

$$y = x + 4$$

נגזר:  $y_8 = 16$

א. יש למצוא את  $x_8$ .

$$y = x + 4$$

$$B(, 16)$$

$$16 = x + 4$$

$$16 - 4 = x$$

$$12 = x$$

$$x_8 = 12$$

למידע על פסיכומטרי

ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.

אל תתפשר עליה.





תשובה: נקודת המפגש A היא נקודת יסוד המעקב אליו (ה-x וה-y) של המעקב הנקודה C.

3. נון  $x_A = y_B$  (יסוד המעקב אליו ה-x - טיפוס ה-נ של המעקב שלטון (קוטל לט אוונו))

גרנט, המעקב C נמצא על המעקב.

נקודת המפגש A ו-נ.

$$(x-2)^2 + (y+7)^2 = 50$$

$$C(1, 7)$$

$$(x-2)^2 + (1+7)^2 = 50$$

$$(x-2)(x-2) + 25 = 50$$

$$x^2 - 2x - 2x + 4 + 25 - 50 = 0$$

$$x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-21)}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{100}}{2}$$

$$\rightarrow x_1 = \frac{4+10}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

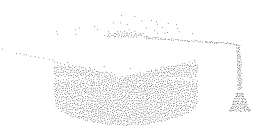
$$\rightarrow x_2 = \frac{4-10}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

כנסת  $x = -3$   
היא שגיאה ה-x  
של המעקב A

תשובה:  $C(7, 1)$

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (2) \text{ נישאר } > \text{גויסה!}$$

אם נניח  $A(-3, 1)$  ו-  $B(12, 16)$

$$AB \rightarrow d = \sqrt{(12 - (-3))^2 + (16 - 1)^2}$$

$$d = \sqrt{450}$$

$$AB = \sqrt{450}$$

$$B(12, 16); C(7, 1)$$

$$BC \rightarrow d = \sqrt{(7 - 12)^2 + (1 - 16)^2}$$

$$d = \sqrt{250}$$

$$BC = \sqrt{250}$$

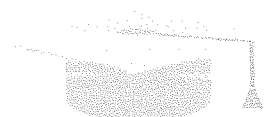
$$A(-3, 1); C(7, 1)$$

$$AC = 7 - (-3) = 10$$

$$\text{היקף } \triangle ABC = AB + BC + AC = \sqrt{450} + \sqrt{250} + 10 = 47.02$$

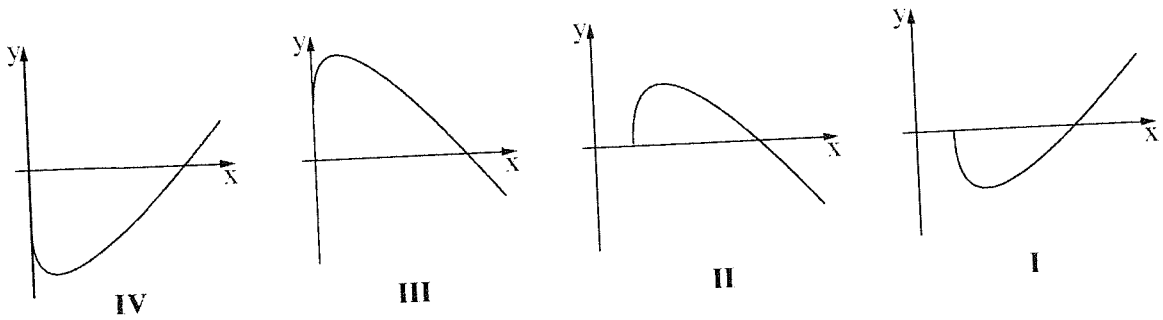
שיעור:

היקף המשולש ABC הינו 47.02





4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = 4x - 16\sqrt{x} - 20$ .
- מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
  - מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $y$ .
  - לפניכם רשימה של נקודות על ציר ה- $x$ . קבעו איזו מהן נמצאת על גרף הפונקצייה  $f(x)$ . נמקו.  $(9, 0)$ ,  $(25, 0)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(0, 0)$
  - מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגה.
  - רשמו את תחום העלייה של הפונקצייה  $f(x)$ .
  - מבין הגרפים I-IV שלפניכם קבעו איזה מהם מתאר את הפונקצייה  $f(x)$ . נמקו.



פתרון

א. הדיסיו של  $x$  השני צריך להיות קטן או שווה ל-8-0.  
תחום ההקצונה:  $x \geq 0$ .

$$f(x) = 4x - 16\sqrt{x} - 20$$

$$(0, )$$

$$f(0) = 4 \cdot 0 - 16 \cdot \sqrt{0} - 20$$

$$f(0) = -20$$

$$(0, -20)$$





ז. בני ארדו והם מוכרים נמצא זה קולא בא כוכבי, נניח והם שיעור  
במשנה הקולא.

זה מקרא נסמן אותה, נסיק להציע נמצא זה הקולא.

זה מקרא נסמן לקו, נסיק להציע לא נמצא זה הקולא.

$$f(x) = 4x - 16\sqrt{x} - 20$$

הצגה (9, 0)  $\rightarrow 0 = 4 \cdot 9 - 16 \cdot \sqrt{9} - 20$

$$0 = -20$$

נסמן לקו  
↓

הצגה (9, 0) לא נמצא זה הקולא

הצגה (25, 0)  $\rightarrow 0 = 4 \cdot 25 - 16 \cdot \sqrt{25} - 20$

$$0 = 0$$

נסמן אותה  
↓

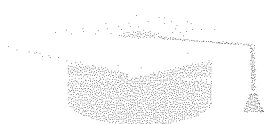
הצגה (25, 0) נמצא זה הקולא

הצגה (1, 0)  $\rightarrow 0 = 4 \cdot 1 - 16 \cdot \sqrt{1} - 20$

$$0 = -32$$

נסמן לקו  
↓

הצגה (1, 0) לא נמצא זה הקולא







$$\text{הנקודה } (0,0) \rightarrow 0 = 4 \cdot 0 - 16 \cdot \sqrt{0} - 20$$

$$0 = -20$$

נסמן  $x=0$

$\Downarrow$

הנקודה  $(0,0)$  לא נמצאת על הקו

חשיבה: הנקודה  $(25,0)$  נמצאת על קו הנוכח  $f(x)$ .

$$f(x) = 4x - 16\sqrt{x} - 20$$

נקודת המשיקה הנדרשת, נמצאת על הקו  $f(x)$  ונקודת המשיקה הנדרשת.

$$f'(x) = 4 - 16 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = 4 - \frac{16}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = 4 - \frac{8}{\sqrt{x}}$$

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{4 - \frac{8}{\sqrt{x}}} = \frac{\sqrt{x}}{0} \cdot \sqrt{x}$$

$$4\sqrt{x} - 8 = 0$$

$$4\sqrt{x} = 8 \quad /: 4$$

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

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

$$x = 4$$

למידע על פסיכומטרי

← ביואל גבע

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.**

**אל תתפשר עליה.**





\*

$$x=7 \text{ מניק את המשוואה. } \left( \begin{array}{l} 4 - \frac{8}{\sqrt{x}} = 0 \\ 4 - 4 = 0 \\ 0 = 0 \end{array} \right)$$

נמצא את שיעור הנקודה היחידה (7, -36) והוא נקודה גלובלית.

$$f(x) = 4x - 16\sqrt{x} - 20$$

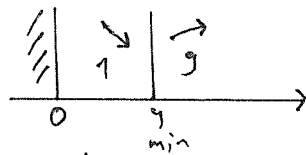
$$(7, )$$

$$f(7) = 4 \cdot 7 - 16 \cdot \sqrt{7} - 20$$

$$f(7) = -36$$

$$(7, -36)$$

נמצא את הנקודה היחידה (7, -36) והיא נקודה גלובלית. נמצא את הנקודה היחידה (7, -36) והיא נקודה גלובלית.



$$f'(x) = 4 - \frac{8}{\sqrt{x}}$$

$$f'(7) = 4 - \frac{8}{\sqrt{7}} = -4 \text{ (שלילי)}$$

$$f'(9) = 4 - \frac{8}{\sqrt{9}} = \frac{4}{3} \text{ (חיובי)}$$

השקיה:  $\min(7, -36)$

לחידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





ה. תחם הלימי של הכתובת (א-ד): זכא

ו. קול הכתובת מתחיל, והוא נזר ה- נ זעורה (20-25),  
ואין היקדים I, II, III (נסאג).

קול טז הגז הקול נשמע מנייג והוא מני שמוצאו דסעיניק היורק

(תחם ההקדמה: טזא, קולה אג'ן, אז נז ה- נ: (20-25),

קולה נינין: (36, 16, 10)

השקפה: קול IV

הערה: קול I נסאג זמ כי תחם ההקדמה שלו יגרו טזא,

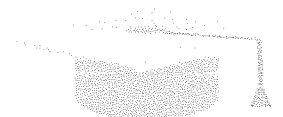
קול II נסאג זמ כי תחם ההקדמה שלו יגרו טזא,

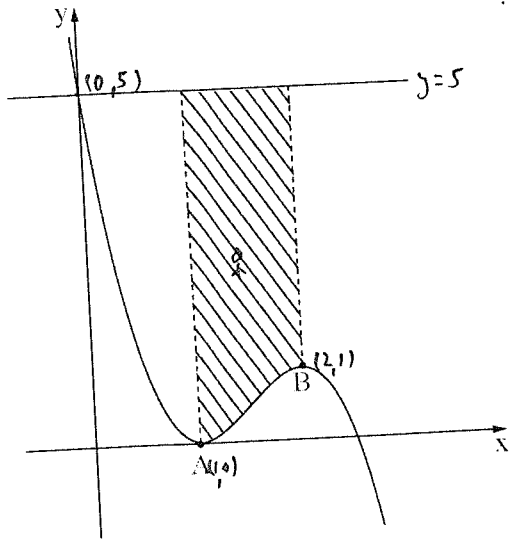
וזמ כי קולה הינין היניניג שלו הגז מטיח מנייניג,

קול III נסאג זמ כי קולה הינין היניניג שלו הגז מטיח מנייניג.

למידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





5. בסרטוט שלפניכם מתואר גרף הפונקצייה  $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 5$ .  
דרך נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $y$  העבירו ישר המקביל לציר ה- $x$ .

- א. מצאו את משוואת הישר המקביל.
- ב.  $A$  ו- $B$  הן נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , כמתואר בסרטוט. מצאו את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .
- ג. דרך הנקודות  $A$  ו- $B$  העבירו אנכים לישר המקביל (ראו סרטוט). חשבו את השטח המקווקו בסרטוט: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה  $f(x)$ , על ידי האנכים שהעבירו ועל ידי הישר המקביל לציר ה- $x$ .

כתיבן

1. נמצא את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .

$$f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 5$$

$$(0, )$$

$$f(0) = -2 \cdot 0^3 + 9 \cdot 0^2 - 12 \cdot 0 + 5 = 5$$

$$(0, 5)$$

ישו הנקודה  $(0, 5)$  היא מהצורה  $(0, y)$ .

הישו  $(0, 5)$  קיים בצורה  $(0, 5)$ , ומכאן משוואת הישר:  $y = 5$ .

השטח:  $y = 5$





7. נמצא את הנקודות, ואם יהיה צורך, נגזרת הפונקציה (נתון) והמשפט של לייבניץ.

$$f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 5$$

$$f'(x) = -6x^2 + 18x - 12$$

$$-6x^2 + 18x - 12 = 0 \quad /: (-6)$$

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

$$x_{1,2} = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$$\rightarrow x_1 = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm 1}{2}$$

$$\rightarrow x_2 = \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

נמצא את שטח ה-  $\pi$  של האלמנטים שהתקבלו (בין הנקודות והמקור).

$$f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 5$$

$$(2, 1)$$

$$f(2) = -2 \cdot 2^3 + 9 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 + 5$$

$$f(2) = 1$$

$$(2, 1)$$

$$(1, 0)$$

$$f(1) = -2 \cdot 1^3 + 9 \cdot 1^2 - 12 \cdot 1 + 5$$

$$f(1) = 0$$

$$(1, 0)$$

השטח  $\pi$  (הקו) הנמצא, נמצא בין  $A(1,0)$ ,  $B(2,1)$ .

בחינה על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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



2. ניקוד: 5 = 5

ניקוד:  $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 12x + 5$

ניקוד:  $(5) - (-2 \cdot 5^3 + 9 \cdot 5^2 - 12 \cdot 5 + 5)$

||  
ניקוד:  $(5) - (-2x^3 + 9x^2 - 12x + 5) =$   
 $= 5 + 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5 =$   
 $= \underline{2x^3 - 9x^2 + 12x}$

ניקוד:  $\int_1^2 (2x^3 - 9x^2 + 12x) dx = \left[ \frac{2x^4}{4} - \frac{9x^3}{3} + \frac{12x^2}{2} \right]_1^2 =$

$= \left[ \frac{x^4}{2} - 3x^3 + 6x^2 \right]_1^2 =$

$= \left( \frac{2^4}{2} - 3 \cdot 2^3 + 6 \cdot 2^2 \right) - \left( \frac{1^4}{2} - 3 \cdot 1^3 + 6 \cdot 1^2 \right) =$

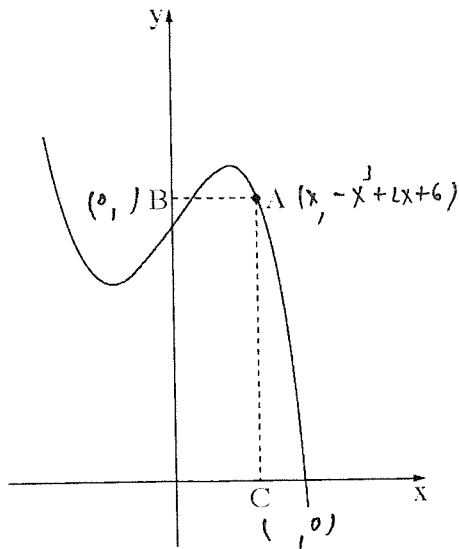
$= (8) - (3\frac{1}{2}) = 4\frac{1}{2}$

ניקוד:  $\int = 4\frac{1}{2}$

לחידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

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





6. בסרטוט שלפניכם מתואר גרף הפונקצייה  $f(x) = -x^3 + 2x + 6$ . נקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה  $f(x)$  ברביע הראשון. מן הנקודה A הורידו אנכים לצירים, החותכים את הצירים בנקודות B ו-C, כמתואר בסרטוט. נסמן ב-x את שיעור ה-x של הנקודה A.
- א. הביעו באמצעות x את שיעור ה-y של הנקודה A.
  - ב. מצאו את שיעורי הנקודה A שבעבורם הסכום של אורכי הקטעים  $AB + AC$  הוא מקסימלי.
  - ג. בעבור שיעורי הנקודה A שמצאתם, חשבו את סכום אורכי הקטעים  $AB + AC$ .

פתרון

$$f(x) = -x^3 + 2x + 6$$

$$A(x, )$$

$$f(x) = -x^3 + 2x + 6$$

$$B(0, )$$

אם נניח: לניו ה- x, ונקודת B

$$y_B = y_A = -x^3 + 2x + 6$$

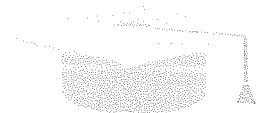
$$B(0, -x^3 + 2x + 6)$$

השקנה:

$$y_A = -x^3 + 2x + 6$$

למידע על פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

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





$C(x, 0)$

$x_C = x_A = x$  וכן,  $AC$  מהישר,  $x=0$ , ולכן

$C(x, 0)$

למעשה יש לנו את המשוואה  $AC - AB$

$A(x, -x^3+2x+6)$  ;  $B(0, -x^3+2x+6)$

$AB = x - 0 = x$

$A(x, -x^3+2x+6)$  ;  $C(x, 0)$

$AC = -x^3+2x+6 - 0 = -x^3+2x+6$

$AB + AC = x + (-x^3+2x+6) = x - x^3 + 2x + 6 = -x^3 + 3x + 6$

נמצא נקודות קיצון:

$f(x) = -x^3 + 3x + 6$

$AB+AC$

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

$-3x^2 + 3 = 0$

$-3x^2 = -3 \quad /: (-3)$

$x^2 = 1$

$x = \pm\sqrt{1}$

$x_1 = 1$

~~$x_2 = -1$~~   
נסו! א מיינך לך הישר  $AC$  שזו ה-  $x$  של  $A$  קצת  $A$ , ונקודת  $A$  דומה להישר.

נחידע על פסיכומטרי  
ביואל גבע ←

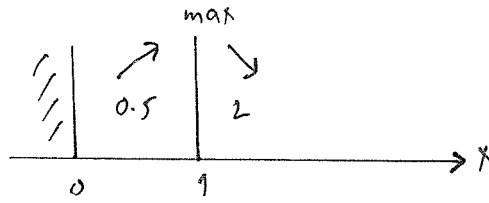
**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.**  
**אל תתפשר עליה.**







\* היתרון משמאל  $x=0$   
והחסרון, משמאלו (יתרון)  
ההפוך, כלומר  $f(x)$  כניף ציגור  
(משמאל) כי גרא  $x > 0$ .



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

$$f'(0.5) = -3 \cdot (0.5)^2 + 3 = 2.25 \quad (\text{חיובי}) \quad \text{חמום עולה}$$

$$f'(2) = -3 \cdot 2^2 + 3 = -9 \quad (\text{שלילי}) \quad \text{חמום יורד}$$

לכן נבדוק  $x=1$  כניף ציגור (הטורח) והתוצאה תהיה חיובית.

$$A(x, -x^3 + 2x + 6)$$

$$x=1 \quad \text{נבדוק}$$

$$A(1, -1^3 + 2 \cdot 1 + 6)$$

$$A(1, 7)$$

$$f(x) = -x^3 + 2x + 6$$

$$A_B + A_C$$

נבדוק  $x=1$  כניף ציגור (הטורח).

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

$$f(1) = 8$$

התוצאה:

$$A_B + A_C = 8$$

נחידע על פסיכומטרי  
ביזאל גבע ←

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

