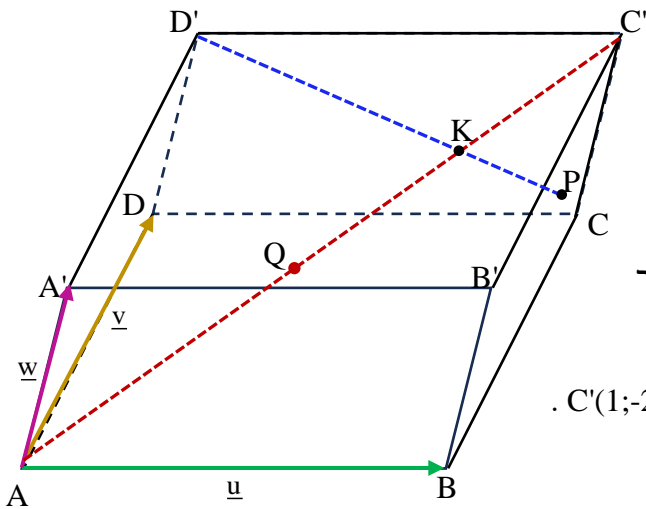


## מבחן מס' 1

פרק ראשון: גיאומטריה אנליטית, וקטורים, מספרים מרוכבים

1. נתון קטע AB שאורכו  $20\sqrt{17}$ . הנקודה A נמצאת על הישר  $x = 2$  והנקודה B נמצאת על הישר  $y = -3$ .
- א. הראו שהמקום הגיאומטרי של הנקודות שהן אמצע הקטע AB הוא מעגל ומצאו את משוואת המעגל.
- ב. הזיזו את המעגל שקיבלתם בסעיף א' 13 יחידות ימינה ו-3 יחידות כלפי מעלה. הנקודה M היא מרכז המעגל שהתקבל.
- (1) מצאו את משוואת המעגל M.
- (2) ישר ששיפועו  $\frac{1}{4}$  משיק למעגל M בנקודה P הנמצאת ברביע הראשון. מצאו את משוואת המשיק ואת נקודת ההשקה P.
- ג. הנקודה P נמצאת על הפרבולה  $y^2 = 2px$ .
- (1) מצאו את משוואת הפרבולה.
- (2) האם המשיק למעגל M בנקודה P משיק בנקודה זו גם לפרבולה? נמקו.
- ד. המשיק למעגל M שמצאתם בסעיף ב- (2) חותך את המדריך של הפרבולה  $y^2 = 2px$  בנקודה T. הנקודה Q נמצאת על הקטע TP כך שמתקיים:  $\frac{TQ}{QP} = \frac{9}{8}$ .
- (1) מצאו את שיעורי הנקודה Q והראו שהיא נמצאת מחוץ למעגל M.
- (2) מצאו משוואת משיק נוסף למעגל M העובר בנקודה Q.
- (3) נסמן ב-K את נקודת ההשקה של המשיק שמצאתם בסעיף הקודם עם המעגל M. חשבו את אורך המשיק QK.
- (4) חשבו את שטח המרובע QPMK.



2. נתון מקבילון  $ABCD A'B'C'D'$ . הנקודה  $K$

נמצאת על האלכסון  $AC'$  כך שמתקיים  $AK = \frac{3}{4} AC'$ .

המשך הקטע  $D'K$  חותך את מישור הפאה  $BCC'B'$

בנקודה  $P$ . נסמן:  $\overline{AB} = \underline{u}$ ,  $\overline{AD} = \underline{v}$ ,  $\overline{AA'} = \underline{w}$ .

א. מצאו באיזה יחס מחלקת הנקודה  $K$  את הקטע  $D'P$ .

ב. הנקודה  $Q$  היא אמצע הקטע  $AK$ . הביעו את הווקטור

$\overline{QP}$  באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $\underline{w}$ .

ג. נתון:  $C'(1;-2;9)$ ,  $C(0;-1;7)$ ,  $B(-2;-1;4)$ ,  $A(-2;3;5)$ .

(1) מצאו את שיעורי הקודקוד  $D'$ .

(2) מצאו את זוויות המקבילית  $ABCD$ .

(3) מצאו את שיעורי הנקודות  $P$ ,  $K$  ו- $Q$ .

(4) מצאו את משוואת המישור  $BCC'B'$  והראו שהנקודה  $P$  נמצאת במישור.

(5) מצאו את הזווית שיוצר הישר העובר בנקודות  $D'$  ו- $P$  עם המישור  $BCC'B'$ .

(6) מצאו את ישר החיתוך של המישורים  $BCC'B'$  ו-מישור המשולש  $D'PQ$ .

3. א. מצאו את המספרים  $z_1$  ו- $z_2$  שהם פתרונות המשוואה:  $iz^2 - (1+i)z + 1 = 0$ .

ב. (1) הראו כי המקום הגיאומטרי של הנקודות המקיימות את המשוואה  $|z + i\bar{z}| = 0$

הנו קו ישר במישור של גאוס. מצאו את משוואת הישר.

(2) המספר המרוכב  $w_1$  מקיים:  $w_1 = z_1 + z_2$ . הראו שהמספר  $w_1$  נמצא על המקום

הגיאומטרי שמצאתם בסעיף הקודם.

(3) נתון:  $w$  מספר כלשהו הנמצא על הישר שמצאתם בסעיף ב-1).

הראו שהמספר  $iw$  נמצא על ישר המאונך לו.

ג.  $w_1$  הנו האיבר הראשון של סדרה הנדסית  $w_1, w_2, w_3, \dots$ . נתון:  $w_4 = -2\sqrt{2} \cdot iw_1$ .

מצאו את מנת הסדרה (מצאו את כל האפשרויות).

ד. נתון: מנת הסדרה  $w_1, w_2, w_3, \dots$  היא מספר מדומה טהור.

(1) הראו שמתקיים:  $w_{4n+1} = w_1 \cdot 4^n$ .

(2) הראו שמתקיים:  $w_{4n+3} = -2w_1 \cdot 4^n$ .

(3) המספרים  $w_1, w_2, w_3, w_4$  מהווים קודקודים של מרובע  $ABCD$  במישור של גאוס.

חשבו את שטח המרובע  $ABCD$ .

**פרק שני- פונקציה מעריכית ופונקציה לוגריתמית**

4. א. נתונה הפונקציה  $f(x) = 2xe^{2x} - e^{2x} - 2ex^2$ .

(1) האם יש לפונקציה  $f(x)$  אסימפטוטות מאונכות לצירים? נמקו.

(2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגן.

(3) חשבו את ערך הפונקציה בנקודה שבה  $x = 1$ .

(4) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

(5) הסבירו מדוע גרף הפונקציה  $f(x)$  חותך את ציר ה- $x$  בנקודה אחת בלבד. נסמן נקודה זו

ב-  $(a;0)$  וקבעו את התחום בו נמצאת הנקודה  $a$  על פי התוצאות הקודמות.

(6) נתון:  $\int_0^1 f(x)dx = -0.81$ . נסמן ב- $S$  את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה  $f(x)$ ,

ציר ה- $x$  וציר ה- $y$ . בטאו באמצעות  $S$  את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה  $f(x)$ ,

ציר ה- $x$  והישר  $x = 1$ .

ב. נתונה הפונקציה  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ .

(1) מצאו את האסימפטוטות לגרף הפונקציה  $g(x)$  המאונכות לצירים

( בטאו באמצעות  $a$  לפי הצורך ).

(2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה  $g(x)$  וקבעו את סוגן.

(3) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .

ג. נתונה הפונקציה  $h(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$ .

(1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה  $h(x)$  ( בטאו באמצעות  $a$  לפי הצורך ).

(2) מצאו את נקודות החיתוך של הפונקציה  $h(x)$  עם הצירים.

(3) מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה  $h(x)$ .

(4) חשבו את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה  $h(x)$  וציר ה- $x$ .

5. א. נתונה הפונקציה  $f(x) = ax(\ln x - 1)$ , פרמטר חיובי.

- (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- (2) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה המאונכות לצירים (אם יש כאלה).
- (3) מצאו נקודות חיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
- (4) גרף הפונקציה חותך את הישר  $y = 1$  בנקודה שבה  $x = 3.5912$ . מצאו את  $a$ .
- (5) הציבו  $a = 1$  ומצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ .
- (6) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

ב. הפונקציה  $g(x)$  מקיימת:  $g(x) = \ln |f(x)|$ . היעזרו בסעיפים הקודמים וענו על הסעיפים הבאים:

- (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה  $g(x)$ .
- (2) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה  $g(x)$  המאונכות לצירים (אם יש כאלה).
- (3) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $g(x)$ .
- (4) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה  $g(x)$ .
- (5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .

$$g. נתונה הפונקציה  $h(x) = \frac{\ln x}{x(\ln x - 1)}$$$

- (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה  $h(x)$ .
  - (2) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה  $h(x)$  המאונכות לצירים.
  - (3) מצאו נקודות חיתוך של גרף הפונקציה  $h(x)$  עם הצירים (אם יש כאלה).
  - (4) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $h(x)$  (אם יש כאלה).  
תוכלו להיעזר בסעיפים קודמים.
  - (5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $h(x)$ .
- ד. הפונקציה  $k(x)$  מקיימת:  $k'(x) = h(x)$ . הפונקציה  $k(x)$  מוגדרת בתחום  $x > e$ .  
נתון:  $k(e^{1.5}) = 1.5 - \ln 2$ . מצאו את הפונקציה  $k(x)$ .

**בהצלחה!**

**תשובות**

1. א.  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 1700$  ב.  $(x-15)^2 + y^2 = 1700$   
 2 משוואת המשיק:  $x - 4y + 155 = 0$ , נקודת ההשקה:  $P(5;40)$   
 ג.  $y^2 = 320x$  (2) לא  
 1.  $Q(-35;30)$  (2)  $y = -4x - 110$  (3)  $10\sqrt{17}$  (4) 1700

2. א.  $\frac{D'K}{KP} = \frac{3}{4}$  ב.  $\overline{QP} = \frac{5}{8}\underline{u} + \frac{7}{24}\underline{v} + \frac{7}{24}\underline{w}$  ג.  $D'(1;2;10)$  (1)

(2)  $\sphericalangle DAB = \sphericalangle DCB = 101.64^\circ, \sphericalangle ABC = \sphericalangle ADC = 78.36^\circ$

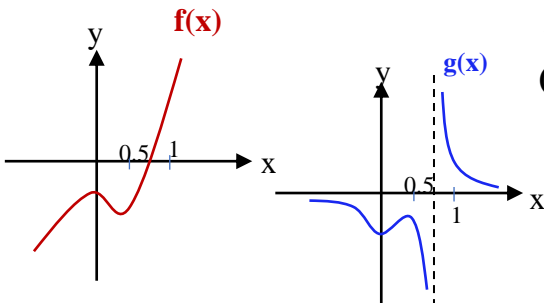
(3)  $K(\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}; 8), P(0; -\frac{5}{3}; \frac{22}{3}), Q(-\frac{7}{8}; \frac{9}{8}; \frac{13}{2})$  (4)  $3x - y - 2z + 13 = 0$

(5)  $20.21^\circ$  (6)  $\underline{x} = (-5; 0; -1) + n(3; -1; 5)$

3. א.  $z_1 = -i, z_2 = 1$  ב.  $y = -x$

ג.  $q_1 = \sqrt{2}\text{cis}(90^\circ), q_2 = \sqrt{2}\text{cis}(210^\circ), q_3 = \sqrt{2}\text{cis}(330^\circ)$  (3)  $S_{ABCD} = 9\sqrt{2}$

4. א. 1 אין (2)  $(0; -1)$  מקסימום,  $(\frac{1}{2}; -1.36)$  מינימום (3)  $e^2 - 2e \approx 1.95$  (4)



(5)  $0.5 < a < 1$  (6)  $S = 0.81$  ב.  $y = 0, x = a$  (1)  
 (2)  $(0; -1)$  מינימום,  $(0.5; -0.735)$  מקסימום (3)

ג. 1  $x < a$  או  $x > a$  (2)  $(\frac{1}{2}; 0), (0; 0)$

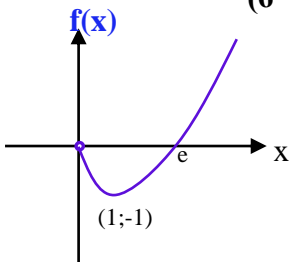
(3) תחום החיוביות:  $0 < x < 0.5, x > a$

(4) תחום השליליות:  $x < 0, 0.5 < x < a$  (4) 0.307

5. א. 1  $x > 0$  (2) אין (3)  $(e; 0)$  (4)  $a = 1$  (5) נקודת מינימום (6)

ב. 1  $0 < x < e, x > e$  (2)  $x = 0, x = e$

(3) תחומי העלייה:  $0 < x < 1, x > e$ , תחום הירידה:  $1 < x < e$



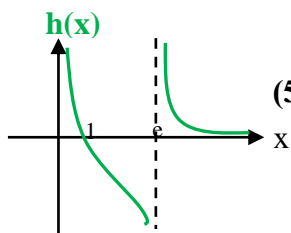
(4) נקודת מקסימום (1; 0) (5)

ג. 1  $0 < x < e, x > e$

(2)  $y = 0, x = e, x = 0$  (3) (1; 0)

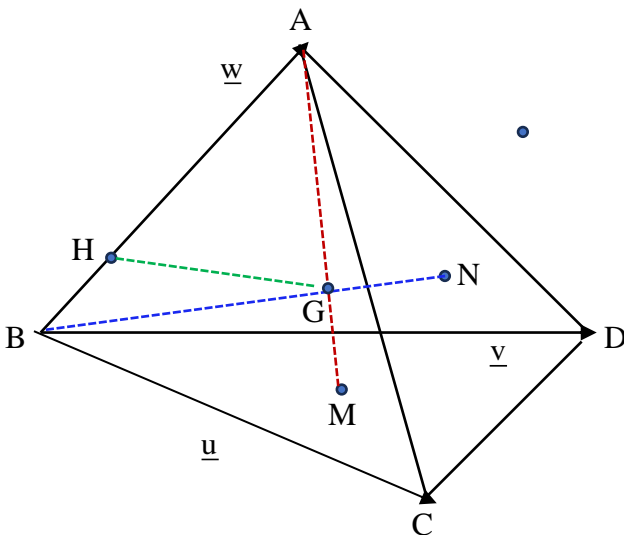
(4) תחומי הירידה:  $0 < x < e, x > e$ , תחומי עלייה: אף  $x$  (5)

ד.  $k(x) = \ln|x(\ln x - 1)|$



## מבחן מס' 2

1. מעגל שמרכזו בנקודה  $M(5;15)$  חותך מציר ה- $y$  קטע שאורכו 24.
- מצאו את משוואת המעגל.
  - מצאו את משוואות המשיקים למעגל העוברים בנקודה  $(-8;-4.5)$ .
  - מצאו את אורך המשיקים היוצאים מהנקודה  $(-8;-4.5)$  למעגל  $M$ .
  - מצאו את המקום הגיאומטרי של מרכזי המעגלים שאורך המשיק מהם למעגל  $M$  שווה לאורך שמצאתם בסעיף ב-2).
  - אחד המשיקים שמצאתם בסעיף ב' הנו המדרוך של הפרבולה  $y^2 = 2px$ .
  - מצאו את משוואת הפרבולה.
  - מצאו את הנקודות על הפרבולה שמרחקן ממוקד הפרבולה שווה לרדיוס המעגל  $M$ .
  - מצאו משוואת מעגל המשיק לפרבולה בנקודות שמצאתם בסעיף ג-2).



2. נתונה פירמידה משולשת  $ABCD$ . הנקודה  $M$  היא

מפגש התיכונים במשולש  $BCD$  והנקודה  $N$  היא

מפגש התיכונים במשולש  $ACD$ . הקטעים  $AM$

ו- $BN$  נפגשים בנקודה  $G$ . נסמן:

$$\overrightarrow{BC} = \underline{u}, \overrightarrow{BD} = \underline{v}, \overrightarrow{BA} = \underline{w}$$

א. בטאו את הווקטורים  $\overrightarrow{AM}$  ו- $\overrightarrow{BN}$

באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $\underline{w}$ .

2) מצאו באיזה יחס מחלקת הנקודה  $G$  את

הקטעים  $AM$  ו- $BN$ .

3) הנקודה  $H$  נמצאת על המקצוע  $AB$  כך שמתקיים:

$$AH = 3BH$$

הראו שהווקטור  $\overrightarrow{HG}$  מקביל למישור המשולש  $BCD$ .

ב. נתון:  $A(3;4;5)$ ,  $B(2;3;2)$ ,  $C(4;6;3)$ ,  $D(3;2;4)$ .

1) מצאו את משוואת מישור המשולש  $BCD$ .

2) מצאו את שיעורי הנקודות  $G$  ו- $H$ .

3) מצאו הצגה פרמטרית של הישר העובר דרך הנקודות  $G$  ו- $H$  והראו שהוא מקביל למישור

המשולש  $BCD$ .

4) מצאו את המצב ההדדי בין הישרים  $HG$  ו- $AD$ . אם הם לא מקבילים, חשבו את הזווית ביניהם.

5) מצאו משוואת מישור  $\pi$  המכיל את הישר  $HG$  ומאונך למישור  $BCD$ .

6) מצאו הצגה פרמטרית לישר החיתוך של המישור  $\pi$  עם מישור המשולש  $BCD$ .

3. א. 1) הראו שהמקום הגיאומטרי של הנקודות  $z$  במישור של גאוס המקיימות את המשוואה

$$|z - \sqrt{3} - i| = 2$$

הוא מעגל.

2) הראו שהמעגל עובר דרך ראשית הצירים וסרטטו סקיצה של המעגל במישור של גאוס.

3) נסמן ב-  $M$  את מרכז המעגל. הנקודה  $O$  היא ראשית הצירים. הישר  $OM$  חותך את המעגל

בנקודה  $A$  ברביע הראשון.  $z_A$  הנו מספר המרוכב המתאים לנקודה  $A$ .

$$z_A = R(\cos\theta + i\sin\theta)$$

הציגו את המספר  $z_A$  בצורה

ב. 1)  $z_P = r\text{cis}\alpha$  הנו מספר מרוכב המתאים לנקודה כלשהי  $P$  במישור של גאוס.

$$z_{P'} = -\frac{r^2}{z_P} \text{ . הראו שמתקיים: } z_{P'} = r\text{cis}(180^\circ - \alpha)$$

2) מצאו את  $z_{A'}$  ואת  $z_{M'}$ .

3) מצאו את שטח המרובע  $AA'M'M$ .

ג. הנקודה  $A$  נמצאת על מעגל שמרכזו בראשית הצירים  $O$  במישור של גאוס. הנקודה  $A$  היא קודקוד

הראש של משולש שווה שוקיים  $ABC$  החסום במעגל כך שמתקיים:  $\angle BAC = 36^\circ$ .

1) מצאו את המספרים  $z_B$  ו-  $z_C$  (רשמו את התוצאה בצורה  $z = R\text{cis}\theta$ ).

2) מצאו משוואה מהצורה  $z^5 = a + bi$  כך שהמספרים המתאימים לנקודות  $A$ ,  $B$  ו-  $C$  הם

פתרונות המשוואה.

3) מצאו את שאר פתרונות המשוואה.

### פרק שני- פונקציה מעריכית ופונקציה לוגריתמית

4. א. נתונה הפונקציה  $f(x) = \ln(x^2) - x^3 + 2$ .

- (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
  - (2) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה  $f(x)$  המאונכות לצירים.
  - (3) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגה.
  - (4) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .
- ב. הפונקציה  $F(x)$  מקיימת:  $F'(x) = f(x)$ . תחום ההגדרה של הפונקציה  $F(x)$  זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .

- (1) כמה נקודות קיצון יש לפונקציה  $F(x)$  ומהו סוג הקיצון? נמקו.
- (2) באילו תחומים נמצאים שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון של  $F(x)$ ?
- (3) האם יש לפונקציה  $F(x)$  נקודות פיתול? נמקו.

ג. נתונה הפונקציה  $g(x) = e^{f(x)}$ .

- (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה  $g(x)$ .
  - (2) הראו כי מתקיים:  $g(x) = e^2 x^2 e^{-x^3}$ .
  - (3) מצאו את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבעו את סוגן.
  - (4) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה  $g(x)$  המאונכות לצירים.
  - (5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .
- ד. הפונקציה  $G(x)$  מקיימת:  $G'(x) = g(x)$ . תחום ההגדרה של הפונקציה  $G(x)$  זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה  $g(x)$ .
- (1) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $G(x)$  (אם יש כאלה).
  - (2) הישר  $y = 1$  הנו אסימפטוטה לגרף הפונקציה  $G(x)$ . מצאו את הפונקציה  $G(x)$ .

5. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{2 \ln x - 1}{x(\ln^2 x - \ln x - 2)}$

- א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה.
  - (2) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה המאונכות לצירים.
  - (3) מצאו נקודות חיתוך של הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
  - (4) מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה  $f(x)$ .
  - (5) בהסתמך על סעיף א-2, הסבירו מדוע יש לפונקציה  $f(x)$  נקודת קיצון, קבעו את סוג הקיצון ואת התחום בו היא נמצאת.
  - (6) לפונקציה  $f(x)$  יש רק נקודת קיצון אחת. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .
- ב. הפונקציה  $g(x)$  מוגדרת בתחום בו מוגדרת הפונקציה  $f(x)$  ומקיימת:  $g'(x) = f(x)$ .
- (1) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $g(x)$ .
  - (2) הישר  $y = 1$  משיק לגרף הפונקציה  $g(x)$ . מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה  $g(x)$  וקבעו את סוגה.
  - (3) מצאו את הפונקציה  $g(x)$ .
  - (4) מצאו אסימפטוטות לגרף הפונקציה  $g(x)$  המאונכות לצירים.
  - (5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .

**בהצלחה!**



תשובות

1. א.  $(x-5)^2 + (y-15)^2 = 169$  (ב.  $x = -8$ ,  $12y - 5x + 14 = 0$ ) 19.5 (2

(3)  $(x-5)^2 + (y-15)^2 = 549.25$

ג. (1)  $y^2 = 32x$  (2)  $(5; 4\sqrt{10}), (5; -4\sqrt{10})$  (3)  $(x-21)^2 + y^2 = 416$

2. א. (1)  $\overline{BN} = \frac{1}{3}\underline{u} + \frac{1}{3}\underline{v} + \frac{1}{3}\underline{w}$ ,  $\overline{AM} = \frac{1}{3}\underline{u} + \frac{1}{3}\underline{v} - \underline{w}$

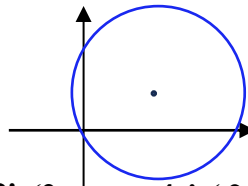
(2)  $AG:GM = 3:1$ ,  $BG:GN = 3:1$  (3)  $7x - 3y - 5z + 5 = 0$  (ב. 1)

(2)  $G\left(3; \frac{15}{4}; \frac{7}{2}\right)$ ,  $H\left(\frac{9}{4}; \frac{13}{4}; \frac{11}{4}\right)$  (3)  $\underline{x} = \left(3; \frac{15}{4}; \frac{7}{2}\right) + t(3; 2; 3)$

(4) מצטלבים,  $48.13^\circ$  (5)  $x - 36y + 23z + 51.5 = 0$

(6)  $\underline{x} = \left(-\frac{17}{166}; \frac{237}{166}; 0\right) + n(3; 2; 3)$

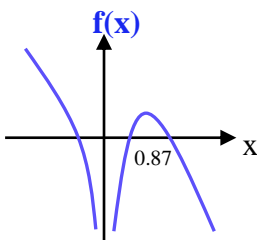
3. א. (1)  $(x-\sqrt{3})^2 + (y-1)^2 = 4$  (2)  $z_A = 4\text{cis}30^\circ$  (3)



ב. (2)  $z_M = 2\text{cis}150^\circ$ ,  $z_A = 4\text{cis}150^\circ$

(3)  $3\sqrt{3}$  (1) ג.  $z_C = 4\text{cis}(246^\circ)$ ,  $z_B = 4\text{cis}(174^\circ)$  (2)  $z^5 = -512\sqrt{3} + 512i$

(3)  $4\text{cis}318^\circ$  ו-  $4\text{cis}102^\circ$



4. א. (1)  $x < 0$  או  $x > 0$  (2)  $x = 0$  (3)  $\left(\sqrt[3]{\frac{2}{3}}; 1.063\right)$  מקסימים (4)

ב. (1) 3 נקודות קיצון

(2) נקודת מקסימום בתחום  $-\infty < x < 0$ , נקודת מינימום

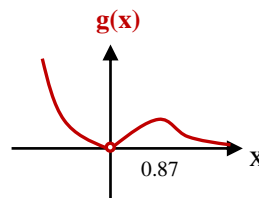
בתחום  $0 < x < 0.87$ , נקודת מקסימום בתחום  $x > 0.87$

(3) נקודת פיתול אחת (ג. 1)  $x < 0$  או  $x > 0$  (3)  $\left(\sqrt[3]{\frac{2}{3}}; 2.895\right)$  נקודת מקסימום

ד. (1) תחום העלייה:  $x < 0$  או  $x > 0$ ,

תחום ירידה: אף  $x$

(2)  $G(x) = -\frac{1}{3}e^{-x^3+2} + 1$

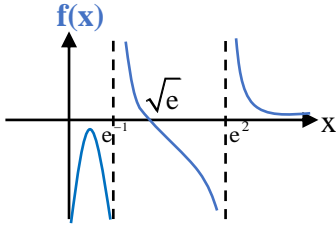


(4)  $y = 0$  (5)

5. א. (1)  $x > e^2, \frac{1}{e} < x < e^2, 0 < x < \frac{1}{e}$  (2)  $x = \frac{1}{e}, x = e^2, y = 0$

(3)  $(\sqrt{e}; 0)$  (4) תחומי החיוביות:  $x > e^2, \frac{1}{e} < x < \sqrt{e}$

תחומי השליליות:  $\sqrt{e} < x < e^2, 0 < x < \frac{1}{e}$



(5) לפונקציה  $f(x)$  יש נקודת מקסימום בתחום  $0 < x < \frac{1}{e}$  (6)

ב. (1) תחומי העלייה:  $\frac{1}{e} < x < \sqrt{e}, x > e^2$

תחומי הירידה:  $0 < x < \frac{1}{e}, \sqrt{e} < x < e^2$  (2) המקסימום  $(\sqrt{e}; 1)$

(3)  $g(x) = \ln|\ln^2 x - \ln x - 2| + 1 - \ln 2.25$

(4)  $x = e^2, x = \frac{1}{e}, x = 0$  (5)

