

שאלון 572

פרק 23

פתרון בידאו של בחינות שנת 2024

1	מועד חורף
5	קיץ מועד א
10	קיץ מועד ב

יש לענות על שלוש מן השאלות 1-5, לפחות על שאלה אחת מכל פרק (לכל שאלה $\frac{1}{3}$ נקודות).
שימו לב: אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב,

מספרים מרוכבים

(1) במשולש ישר זווית ABC ($\sphericalangle BAC = 90^\circ$), שיעורי הקודקוד A הם: $(a, 0)$,

a הוא פרמטר שונה מאפס. שיעור ה- x של הקודקוד B הוא $-a$.

הצלע BC מקבילה לציר ה- x . הנקודה M היא אמצע הצלע BC .

א. הביעו באמצעות a את משוואת המקום הגאומטרי שעליו נמצאות כל הנקודות M .

ב. סרטטו את העקום המתואר על ידי המשוואה שמצאתם בסעיף א.

סרטטו את שתי האפשרויות במערכת צירים אחת.

באחת מן הנקודות M , שנמצאת ברביע הראשון, העבירו ישר ℓ המשיק למקום

הגאומטרי שמצאתם בסעיף א.

ג. הוכיחו כי הישר ℓ מקביל לישר AC .

נתון גם כי: $AM = 10$ (הנקודה M נמצאת ברביע הראשון), והקודקוד B נמצא

על הישר: $x = -2$.

ד. מצאו את שיעורי הקודקודים B ו- C .

דרך הקודקוד A העבירו מעגל המשיק לישרים ℓ ו- AC .

ה. מצאו את שיעורי מרכז המעגל.



(2) נתונים הישר ℓ והמישור π .

ההצגה הפרמטרית של הישר ℓ היא: $\underline{x} = (-1, 5, -11) + t \cdot (m - 1, 5 - m, -2)$

משוואת המישור π היא: $3x + my + (m + 6)z + 4 = 0$. הוא פרמטר.

א. הראו כי לכל ערך של m הישר ℓ אינו מקביל למישור π .

נתון כי הישר ℓ ניצב למישור π וחותר אותו בנקודה A .

ב. מצאו את הערך של הפרמטר m .

ג. מצאו את שיעורי הנקודה A .

ד. לפניכם טענה: קיים מישור אחד בלבד המכיל את הישר ℓ ועובר דרך

הנקודה $(5, -5, -9)$. קבעו אם הטענה נכונה או לא נכונה. נמקו את קביעתכם.





- (3) $z = x + yi$ הוא מספר מרוכב (x ו- y הם מספרים ממשיים).
 א. הראו כי המקום הגאומטרי של כל הנקודות (x, y) במישור גאוס המקיימות: $|9 + 12i| = |10i| - |6 - \bar{z} - 8i|^2$ הוא מעגל.
 הנקודה M היא מרכז המעגל המתואר בסעיף א.
 המספרים המרוכבים z_A ו- z_M מייצגים את הנקודות A ו- M , בהתאמה.
 נתון: למספרים z_A ו- z_M יש אותו ארגומנט (זווית), $2|z_A| = |z_M|$.
 ב. מצאו את שיעורי הנקודה A .
 נתונה סדרה הנדסית: z_1, z_2, z_3, \dots .
 האיבר הראשון בסדרה מייצג את הנקודה A , והאיבר החמישי בסדרה מייצג את הנקודה M .
 ג. מצאו את מנת הסדרה (כל האפשרויות).
 ד. חשבו את הסכום: $z_1 \cdot \bar{z}_1 + z_2 \cdot \bar{z}_2 + \dots + z_{10} \cdot \bar{z}_{10}$.

פרק שני - גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

- (4) נתונות הפונקציות: $f(x) = \frac{a - x^2}{e^x}$, $g(x) = \frac{(x+1)^2}{e^x}$ המוגדרות לכל x .
 a הוא פרמטר.



- א. מצאו את הערך של a שבעבורו: $f(x) = g'(x)$ לכל ערך של x .
 הציבו את הערך של a שמצאתם, וענו על הסעיפים ב-ה שלפניכם.
 ב. (1) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
 (2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.
 (3) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של כל אחת מן הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$, וקבעו את סוגן.
 ג. סרטטו באותה מערכת צירים סקיצות של גרף הפונקציה $f(x)$ ושל גרף הפונקציה $g(x)$.
 ד. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x .
 ה. חשבו את הערך של הביטוי: $\int_1^2 \left(\frac{e^{2x}}{(x+1)^4} \right) \cdot \left(\frac{x^2-1}{e^x} \right) dx$



(5)

בסרטוט שלפניכם מתואר הגרף של הפונקציה: $f(x) = \ln(x)$

המוגדרת בתחום: $x > 0$, ומתוארים הישרים: $y = x$ ו- $y = -x$.

הנקודה A היא נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$

עם אחד מן הישרים.

נסמן את שיעור ה- x של הנקודה A ב- a .

היעזרו בסרטוט, וענו על הסעיפים א-ה שלפניכם.

הביעו את תשובותיכם באמצעות a אם יש צורך.

נתונה הפונקציה: $g(x) = \frac{\ln(x) - x}{\ln(x) + x}$

א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

(2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x

(אם יש כאלה).

(3) מצאו את משוואת האסימפטוטה המקבילה לציר ה- x של הפונקציה $g(x)$.

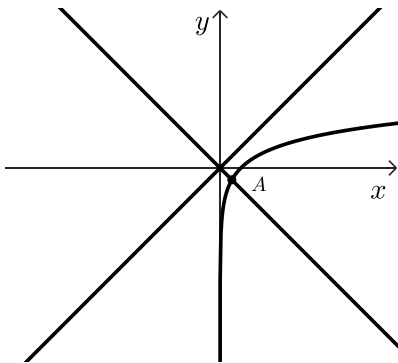
ב. הסבירו מדוע מתקיים: $0 < a < 1$.

ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגה.

(2) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$.

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

ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה: $h(x) = e^{g(x)}$



תשובות סופיות:

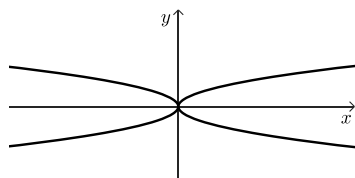
ג. הוכחה.

ב. להלן סרטוט:

1) א. $y^2 = 4ax$

ד. $B(-2,8)$, $C(18,8)$

ה. $(1,2)$



ד. לא נכונה.

ג. $A(2,0,-10)$

ב. $m = -5$

2) א. הוכחה.

ב. $Z_A = 3 + 4i$

3) א. הוכחה.

ג. $q_0 = \sqrt[4]{2}$, $q_1 = \sqrt[4]{2}i$, $q_2 = -\sqrt[4]{2}$, $q_3 = -\sqrt[4]{2}i$

ב. (1) ציר y : $(0,1)$, ציר x : $(-1,0)$, $(1,0)$

4) א. $a = 1$

ב. (2) ציר y : $(0,1)$, ציר x : $(-1,0)$

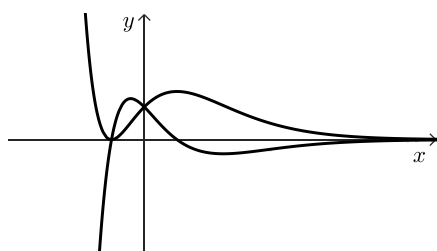
ב. (3) $g(x)$: $\max\left(1, \frac{4}{e}\right)$, $\min(-1,0)$

ג. להלן סרטוט:

$f(x)$: $\min(1+\sqrt{2}, -0.431)$, $\max(1-\sqrt{2}, 1.253)$

ה. 0.14

ד. $\frac{4}{e}$



א. (3) $y = -1$ עבור: $x \rightarrow \infty$ ב. הסבר.

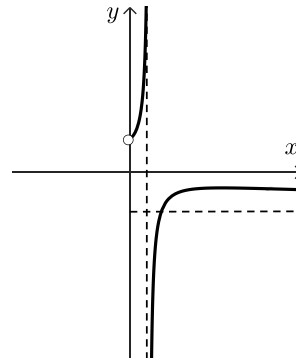
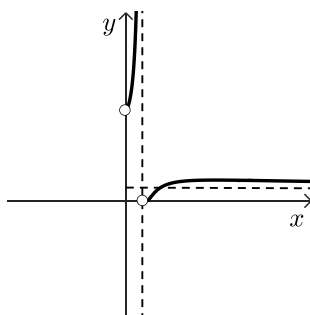
א. (2) אין חיתוך

5) א. (1) $\alpha \neq x > 0$

ג. (1) $\max\left(e, \frac{1-e}{1+e}\right)$ א. (2) תחומי עלייה: $0 < x < a$, $a < x < e$, תחומי ירידה: $x > e$

ה. להלן סרטוט:

ד. להלן סרטוט:



יש לענות על שלוש מן השאלות 1-5, לפחות על שאלה אחת מכל פרק (לכל שאלה $33\frac{1}{3}$ נקודות).
שימו לב: אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב,

מספרים מרוכבים

1) נתון מעגל I שמשוואתו: $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$, ומרכזו בנקודה K.

נתון מעגל II שמשוואתו: $(x+5)^2 + (y-2)^2 = 1$, ומרכזו בנקודה L.

הנקודה A נמצאת על מעגל I, והנקודה B נמצאת על מעגל II.
 מעבירים משיק למעגל I דרך הנקודה A ומשיק למעגל II דרך הנקודה B.
 שני המשיקים נחתכים בנקודה M.

א. הראו כי המקום הגאומטרי של כל הנקודות M המקיימות $MA = MB$ הוא קו ישר, ומצאו את משוואתו.

ב. (1) הראו כי הישר שאת משוואתו מצאתם בסעיף א והישר KL מאונכים זה לזה.

(2) האם קיימת נקודה M שמתקיים בעבורה $ML = MK$? נמקו את תשובתכם.

נתון כי בעבור אחת מן הנקודות M, הנמצאת מעל הישר KL, שטח המשולש KLM הוא 9.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה M.

הנקודה M שמצאתם בסעיף ג נמצאת על הפרבולה: $y^2 = 2px$, p הוא פרמטר.

ד. מצאו את משוואת המשיק לפרבולה בנקודה M.





(2) נתונים שני ישרים l_1 ו- l_2 . לפניכם הצגה פרמטרית של כל אחד מן הישרים:

$$l_1: \underline{x} = t(-1, 3, 0), \quad l_2: \underline{x} = (1, -3, 0) + m(0, k, 1)$$

k הוא פרמטר. הנקודה A היא נקודת החיתוך של הישרים l_1 ו- l_2 .

א. מצאו את שיעורי הנקודה A. נסמן ב- α את הזווית בין הישרים l_1 ו- l_2 .

ב. מצאו את הערך של k שבעבורו מתקיים: $\cos \alpha = \frac{3\sqrt{2}}{5}$.

הציבו: $k = 2$, וענו על הסעיפים ג-ה.

המישור π מכיל את הישרים l_1 ו- l_2 .

ג. מצאו את משוואת המישור π .

הנקודה B נמצאת על הישר l_2 , והנקודה O היא ראשית הצירים.

המשולש AOB הוא שווה שוקיים, $AO = AB$.

ד. הסבירו מדוע המשולש AOB נמצא במישור π .

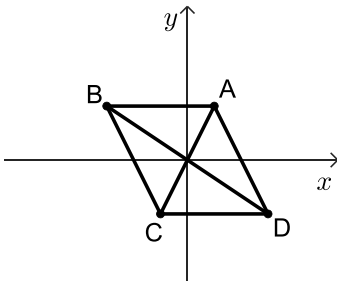
מן הנקודה A מעלים אנך למישור π ומסמנים עליו את הנקודה S.

נתון: נפח הפירמידה SAOB הוא: $\frac{14\sqrt{2}}{3}$.

ה. מצאו את שיעורי הנקודה S (את שתי האפשרויות).



(3) במעוין ABCD הקודקוד A נמצא ברביע הראשון, והקודקוד B נמצא ברביע השני במישור גאוס.



אלכסוני המעוין נפגשים בראשית הצירים.

המספר המרוכב z מייצג את הקודקוד A. נתון: $BD = 2AC$.

א. הביעו באמצעות z את המספרים שמייצגים את

הקודקודים B, C ו-D. נסמן: $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$.

ב. ענו על התת-סעיפים (1) ו-(2).

הביעו את תשובותיכם באמצעות r ו- θ אם יש צורך.

(1) כתבו הצגה קוטבית של ארבעת המספרים ההופכיים $\left(\frac{1}{z}, \dots\right)$

למספרים המייצגים את קודקודי המעוין.

(2) ארבעת המספרים שמצאתם בתת-סעיף ב(1) מייצגים קודקודים של מרובע.

מצאו את שטח המרובע שנוצר על ידי קודקודים אלה.

ג. נתונה המשוואה: $w^{11} = \bar{w}$, w הוא מספר מרוכב השונה מ-0.

מצאו את סכום 12 הפתרונות של המשוואה.

פתרונות המשוואה שבסעיף ג מייצגים קודקודים של מצולע ששטחו שווה לשטח המרובע

שמצאתם בתת-סעיף ב(2).

ד. מצאו את הערך של r .

פרק שני - גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

(4) נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{e^x - b}{(e^x - 4)^2}$, b הוא פרמטר חיובי, $b \neq 4$.



א. ענו על התת-סעיפים (1)-(3). הביעו את תשובותיכם באמצעות b אם יש צורך.
(1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים.

(3) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

נתון כי לפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון בנקודה שבה: $x = \ln(12)$.

ב. מצאו את הערך של b , ואת סוג נקודת הקיצון.

הציבו בפונקציה $f(x)$ את הערך של b שמצאתם, וענו על הסעיפים ג-ו.

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

ג. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

(2) מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $g(x)$ המאונכות לצירים.

ד. סרטטו במערכת צירים אחת סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ וסקיצה

של גרף הפונקציה $g(x)$.

ה. מהו שיעור ה- y של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם גרף

הפונקציה $g(x)$? נמקו את תשובתכם.

ו. קבעו האם הערך של: $\int_{-2}^{-1} (f(x) - g(x)) dx$ קטן או גדול מ- $1\frac{1}{2}$. נמקו את קביעתכם.



5 נתונה הפונקציה: $f(x) = x((\ln(x))^2 - 2\ln(x) + 2)$, המוגדרת בתחום: $x > 0$.

א. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).

ב. מצאו את שיעורי נקודת הפיתול של הפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).

ד. (1) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

(2) סרטטו סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

נתונות הפונקציות: $g(x) = (\ln(x))^2 - 4$, $h(x) = \frac{f(x)}{x^2}$, המוגדרות בתחום: $x > 0$.

ה. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- x .

דרך נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x העבירו אנכים לציר ה- x .

ו. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$, על ידי גרף הפונקציה $h(x)$

ועל ידי האנכים.

תשובות סופיות:

(1) א. הוכחה, $y = -4x - 3$ ב. (1) הוכחה. ב. (2) לא.

ג. $M(-2, 5)$ ד. $5x + 4y - 10 = 0$

(2) א. $A(1, -3, 0)$ ב. $k = \pm 2$ ג. $3x + y - 2z = 0$

ד. הוכחה. ה. $S(-5, -5, 4)$ או $S(7, -1, -4)$

(3) א. $D = -2iz, C = -z, B = 2iz$

ב. (1) $\frac{1}{r} \text{cis}(-\theta), \frac{1}{2r} \text{cis}(-\theta - 90^\circ), \frac{1}{r} \text{cis}(-\theta - 180^\circ), \frac{1}{2r} \text{cis}(-\theta - 270^\circ)$

ב. (2) $S = \frac{1}{r^2}$ ג. הוכחה. ד. $r = \frac{1}{\sqrt{3}}$

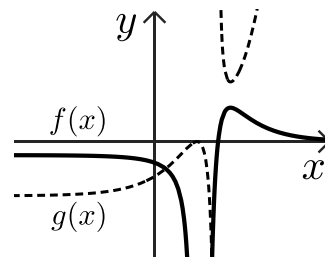
(4) א. (1) $x \neq \ln 4$

א. (2) אנכית: $x = \ln 4$, אופקית: $y = 0$ עבור: $x \rightarrow \infty$, $y = -\frac{b}{16}$ עבור: $x \rightarrow -\infty$

א. (3) ציר y : $\left(0, \frac{1-b}{9}\right)$, ציר x : $(\ln b, 0)$ ב. $b = 8$

ג. (1) $x \neq \ln 8, x \neq \ln 4$ ג. (2) אנכית: $x = \ln 8$, אופקית: $y = -2$ עבור: $x \rightarrow -\infty$

ד. להלן סרטוט: ה. $y = -1$ וקטן.

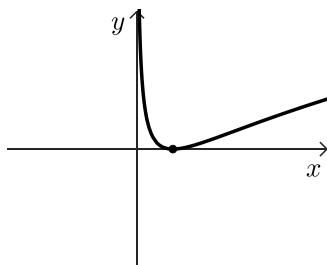
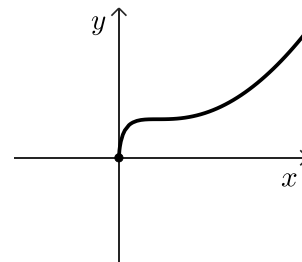


(5) א. תחומי עלייה: $x > 0$, תחומי ירידה: אף x ב. (1, 2)

ג. חיוביות: $x > 0$, שליליות: אף x ד. (2) להלן סקיצה:

ה. $S = 15.59$

ו. $S = 28.923$

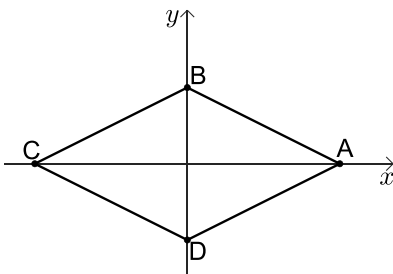


יש לענות על שלוש מן השאלות 1-5, לפחות על שאלה אחת מכל פרק (לכל שאלה $\frac{1}{3}$ נקודות).

שימו לב: אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב,

מספרים מרוכבים



(1) נתון מעוין ABCD. אלכסוני המעוין מונחים על הצירים,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.

נתון: אורך האלכסון AC הוא 10.

המרחק של כל אחת מצלעות המעוין מראשית הצירים

הוא $\sqrt{5}$.

א. מצאו את משוואת הצלע AB.

בתוך המעוין חסום מעגל.

ב. מצאו את משוואת המעגל.

הנקודה M היא נקודת ההשקה של המעגל והמעוין ברביע הראשון.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה M.

מן הנקודה M מורידים אנך לציר ה-x החותך אותו בנקודה $K(a,0)$.

על הישר: $x = -a$ מסמנים נקודה E ומעבירים דרכה ישר המקביל לציר ה-x.

הישר המקביל חותך את האנך האמצעי לקטע EK בנקודה G.

ד. הראו כי המקום הגאומטרי של כל הנקודות G המתקבלות באופן זה

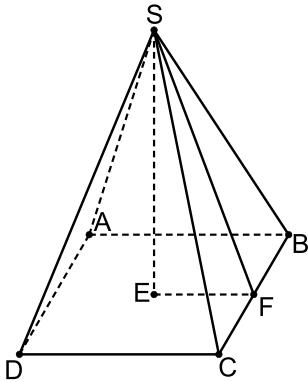
נמצא על פרבולה, ומצאו את משוואתה.

הנקודה N נמצאת ברביע הראשון על הפרבולה שאת משוואתה מצאתם.

שיעור ה-x של הנקודה N הוא 16.

ה. מצאו את משוואות שני המעגלים שמרכזם בנקודה N והם משיקים

למעגל החסום במעוין.



(2) בסרטוט שלפניכם פירמידה SABCD שבסיסה ABCD הוא ריבוע.

הנקודה E היא מפגש אלכסוני הבסיס, והנקודה F היא אמצע המקצוע BC.

נסמן: $\vec{SE} = \underline{u}$, $\vec{SF} = \underline{v}$, $\vec{SB} = \underline{w}$.

א. הביעו באמצעות \underline{u} , \underline{v} ו- \underline{w} את הווקטורים \vec{BC} ו- \vec{DC} .
הקטע SE הוא גובה הפירמידה.

נתון: $|\underline{u}| = 8$.

ב. מצאו את הערך של $\underline{u} \cdot \underline{w}$.

נתון: $\vec{BA} = (-3, 4, 5)$.

ג. מצאו את גודל הזווית שבין SB ובין הבסיס של הפירמידה.

נתון: $E(0, 4, 5)$, מישור הבסיס ABCD מקביל לציר z.

ד. מצאו את משוואת המישור שעליו מונח הבסיס של הפירמידה.

נתון: שיעור ה-x של הקודקוד B הוא 3.

ה. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

(3) ענו על הסעיפים הבאים:

א. (1) מצאו את פתרונות המשוואה: $z^6 + 729i = 0$ (z הוא מספר מרוכב).

(2) מצאו את ארבעת הפתרונות של המשוואה: $\frac{z^6 + 729i}{z^2 - 9i} = 0$

(z הוא מספר מרוכב).

הפתרונות שמצאתם בתת-סעיף א(2) מייצגים קודקודים של מרובע במישור גאוס.

ב. מצאו את שטח המרובע.

מסובבים את המרובע (סביב הראשית) בזווית α נגד כיוון השעון, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

ג. מהו הערך של מכפלת כל המספרים המייצגים את קודקודי המרובע בעבור: $\alpha = 45^\circ$?

נמקו את תשובתכם.

ד. (1) מצאו את שני הערכים של α כך שמכפלת כל המספרים המייצגים

את קודקודי המרובע לאחר הסיבוב תהיה מספר מדומה טהור.

(2) מהו הערך של המכפלה בעבור כל אחד מן הערכים של α שמצאתם?



פרק שני - גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות



4 נתונה הפונקציה: $k(x) = xe^x$, ונתונה הפונקציה: $m(x) = 2e^x - 1$, המוגדרות לכל x .

א. (1) מצאו את משוואת האסימפטוטה המאונכת לציר ה- y בעבור כל אחת

מן הפונקציות $k(x)$ ו- $m(x)$.

(2) מצאו את תחומי העלייה והירידה של כל אחת מן הפונקציות $k(x)$

ו- $m(x)$ (אם יש כאלה).

(3) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של כל אחד מן הגרפים של

הפונקציות $k(x)$ ו- $m(x)$ עם ציר ה- y .

הגרפים של הפונקציות $k(x)$ ו- $m(x)$ נחתכים בשתי נקודות בדיוק, נקודה

אחת שבה: $x = c$ ונקודה נוספת שבה: $x = d$, $d > c$.

ב. סרטטו באותה מערכת צירים סקיצה של גרף הפונקציה $k(x)$ ושל גרף

הפונקציה $m(x)$.

נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{e^x - 1}{x - 1}$, המוגדרת לכל $x \neq 1$.

ג. (1) מצאו את משוואת האסימפטוטות המאונכות לצירים של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

ד. הסבירו מדוע למשוואה: $f'(x) = 0$ יש בדיוק שני פתרונות.

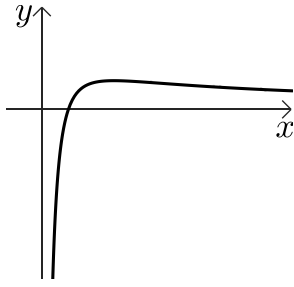
ה. (1) הסבירו מדוע $d < 1$.

(2) הביעו באמצעות c ו- d את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

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



5 בסרטוט שלפניכם מתואר גרף הפונקציה: $f(x) = \frac{2\ln(x)-1}{x}$



המוגדרת בתחום: $x > 0$.

א. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף

הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

נתונה הפונקציה $g(x)$ המוגדרת בתחום: $x > 0$

ומקיימת: $g'(x) = f(x)$.

שיעור ה- y של נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$ הוא $-\frac{1}{4}$.

ב. (1) מצאו את הפונקציה $g(x)$.

(2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .

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

נתונה הפונקציה $h(x)$ המוגדרת כך: $h(x) = 1 + \frac{a}{g(x)}$, a הוא פרמטר גדול מ- $\frac{1}{4}$.

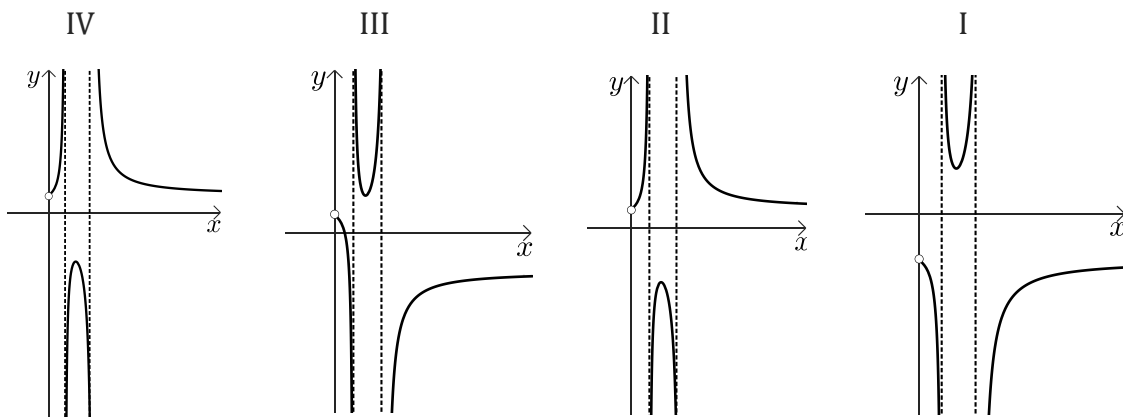
ג. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $h(x)$.

(2) קבעו אם גרף הפונקציה $h(x)$ חותך את ציר ה- x . נמקו את קביעתכם.

ד. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $h(x)$, וקבעו את סוגה.

הביעו את תשובתכם באמצעות a , אם יש צורך.

ה. קבעו איזה מן הגרפים I-IV שלפניכם מתאר את הפונקציה $h(x)$.



תשובות סופיות:

1) א. $y = -\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$ ב. $x^2 + y^2 = 5$ ג. $M(1,2)$ ד. $y^2 = 4x$

ה. $(x-16)^2 + (y-8)^2 = 245$, $(x-16)^2 + (y-8)^2 = 405$

2) א. $\overline{DC} = 2\underline{v} - 2\underline{u}$, $\overline{BC} = 2\underline{v} - 2\underline{w}$ ב. 64 ג. 57.99°

ד. $4x + 3y - 12 = 0$ ה. $(3,0,5)$

3) א. (1) $3cis345^\circ$, $3cis285^\circ$, $3cis225^\circ$, $3cis165^\circ$, $3cis105^\circ$, $3cis45^\circ$

א. (2) $3cis345^\circ$, $3cis285^\circ$, $3cis165^\circ$, $3cis105^\circ$ ב. $9\sqrt{3}$

ג. 81 ד. (1) $\alpha = 67.5^\circ$ או $\alpha = 22.5^\circ$

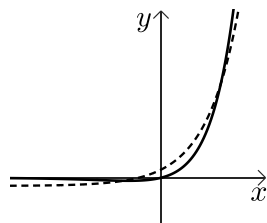
ד. (2) עבור $\alpha = 22.5^\circ$ המכפלה היא $-8li$, עבור $\alpha = 67.5^\circ$ המכפלה היא $8li$

4) א. (1) $k(x)$: כאשר $x \rightarrow -\infty$ אז $y = 0$, כאשר $x \rightarrow -\infty$ אז $y = -1$

א. (2) $k(x)$: תחום עלייה - $x > -1$, תחום ירידה - $x < -1$

$m(x)$: תחום עלייה - כל x , תחום ירידה - אין.

ב. להלן סרטוט:



א. (3) $(0,1)$: $m(x)$, $(0,0)$: $k(x)$

ג. (1) $x = 1$, כאשר $x \rightarrow -\infty$ אז $y = 0$

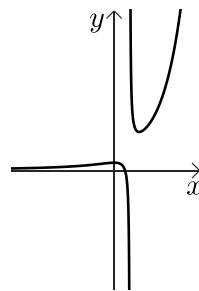
ג. (2) $(0,0)$ ד. הסבר.

ה. (1) הסבר.

ה. (2) תחום עלייה: $x > d$ או $x < c$

תחום ירידה: $1 < x < d$ או $c < x < 1$

ו. להלן סרטוט:



5) א. $(\sqrt{e}, 0)$ ב. (1) $g(x) = \ln^2 x - \ln x$ ב. (2) $(1,0)$, $(e,0)$

ב. (3) להלן סרטוט: ג. (1) $0 < x < 1$, $1 < x < e$, $x > e$ ג. (2) לא חותך.

ה. גרף II.

ד. $\max(\sqrt{e}, 1-4a)$

