שאלון 572 לתלמידי קידום

פרק 23

פתרון בוידאו של בחינות שנת 2024

מועד חורף 1
קיץ מועד א 5
קיץ מועד ב 10

בגרות חורף 2024:

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) במשולש ישר זווית ABC $(\sphericalangle BAC = 90°)$, 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: $3x + my + (m+6)z + 4 = 0$. m הוא פרמטר.

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

נתון כי הישר ℓ ניצב למישור π וחותך 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: $|6 - \bar{z} - 8i|^2 - |10i| = |9 + 12i|$ 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: $z_1 , z_2 , z_3 , \ldots$.

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: $z_1 \cdot \bar{z}_1 + z_2 \cdot \bar{z}_2 + \ldots + z_{10} \cdot \bar{z}_{10}$.

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- $y=-x$.

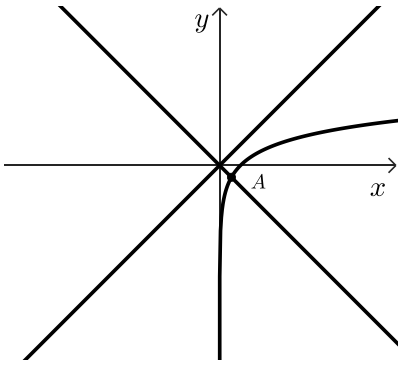
הנקודה A היא נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$

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: $g(x)=\dfrac{\ln(x)-x}{\ln(x)+x}$.

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 $g(x)$.

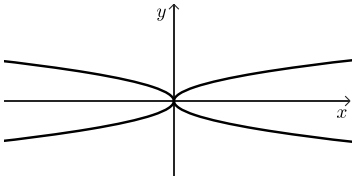
ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה: $h(x)=e^{g(x)}$.

תשובות סופיות:

1) א. $y^2 = 4ax$ ב. להלן סרטוט: ג. הוכחה.

ד. $C(18,8)$, $B(-2,8)$.

ה. $(1,2)$.



2) א. הוכחה. ב. $m = -5$ ג. $A(2,0,-10)$ ד. לא נכונה.

3) א. הוכחה. ב. $Z_A = 3+4i$.

ג. $q_0 = \sqrt[4]{2}$, $q_1 = \sqrt[4]{2}i$, $q_2 = -\sqrt[4]{2}$, $q_3 = -\sqrt[4]{2}i$ ד. $S_{10} = 1871.02$.

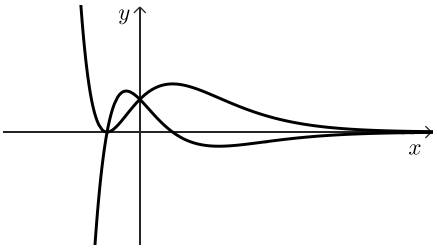
4) א. $a = 1$ ב. (1) ציר y : $(0,1)$, ציר x : $(-1,0)$, $(1,0)$.

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

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

$f(x)$: $\max\left(1-\sqrt{2},1.253\right)$, $\min\left(1+\sqrt{2},-0.431\right)$ ג. להלן סרטוט:

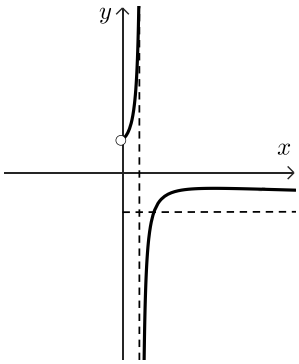
ד. $\frac{4}{e}$ ה. 0.14.

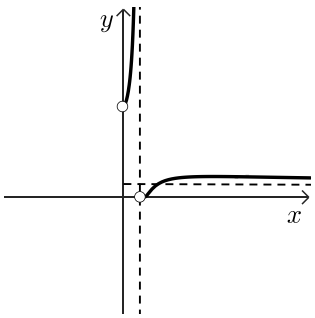


5) א. (1). $a \neq x > 0$ א. (2) אין חיתוך א. (3) $y = -1$ עבור: $x \to \infty$ ב. הסבר.

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

ד. להלן סרטוט: ה. להלן סרטוט:





בגרות קיץ 2024 מועד א':

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:

$\ell_1 : \underline{x} = t(-1,3,0)$, $\ell_2 : \underline{x} = (1,-3,0) + m(0,k,1)$.

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.

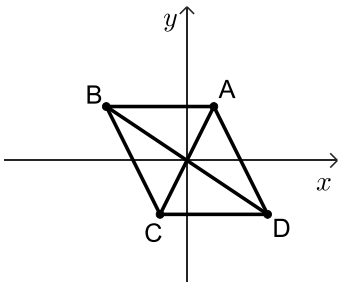
נתון: נפח הפירמידה SAOB הוא: $\frac{14\sqrt{2}}{3}$.

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 $\left(\frac{1}{z},\ldots\right)$ 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: $\int_{-2}^{-1}\left(f(x)-g(x)\right)dx$ קטן או גדול מ- $1\frac{1}{2}$. נמקו את קביעתכם.

5) נתונה הפונקציה: $f(x)=x\left(\left(\ln(x)\right)^2-2\ln(x)+2\right)$, 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: $g(x)=\left(\ln(x)\right)^2-4$, $h(x)=\dfrac{f(x)}{x^2}$ 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. $S(7,-1,-4)$ או $S(-5,-5,4)$.

3) א. $B=2iz$, $C=-z$, $D=-2iz$.

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

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

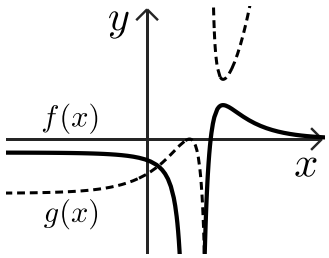
4) א. (1) $x\neq \ln 4$.

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

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

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

ד. להלן סרטוט: ה. $y=-1$ ו.קטן.

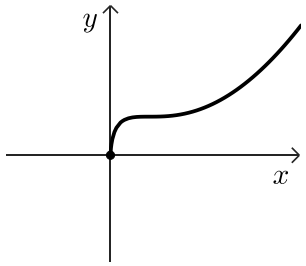


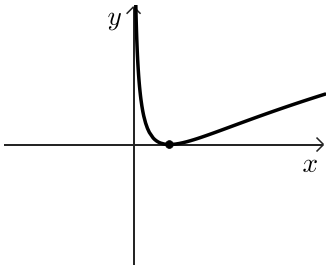
5) א. תחומי עלייה: $x>0$, תחומי ירידה: אף x. ב. $(1,2)$.

ג. חיוביות: $x>0$, שליליות: אף x ד. (1) להלן סקיצה:

ד. (2) להלן סקיצה: ה. $S=15.59$.

ו. $S=28.923$.





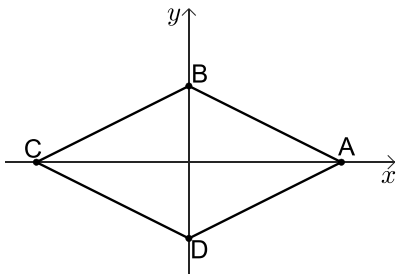
בגרות קיץ 2024 מועד ב':

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 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.

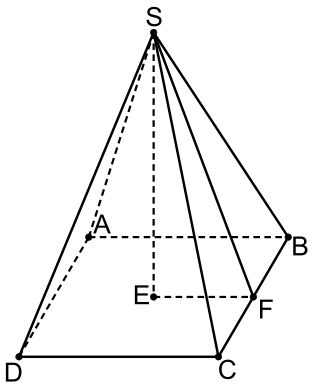
הנקודה N נמצאת ברביע הראשון על הפרבולה שאת משוואתה מצאתם.

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

א. הביעו באמצעות $\underline{u}$, $\underline{v}$ ו- $\underline{w}$ את הווקטורים $\overrightarrow{BC}$ ו- $\overrightarrow{DC}$.

הקטע SE הוא גובה הפירמידה.

נתון: $|\underline{u}|=8$.

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

נתון: $\overrightarrow{BA}=(-3,4,5)$.

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, $0°<\alpha<90°$.

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

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 משוואות 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.

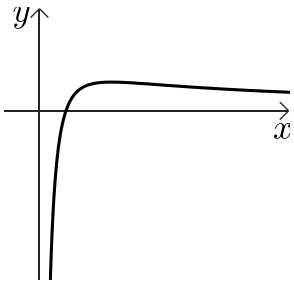
ה. (1) הסבירו מדוע $1<d$.

(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 $h(x)$.

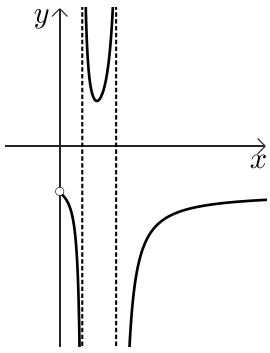
(2) קבעו אם גרף הפונקציה $h(x)$ חותך את ציר ה- x. נמקו את קביעתכם.

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

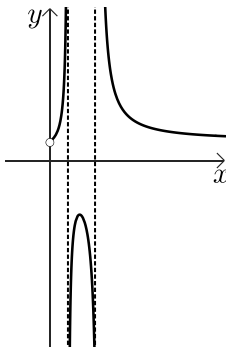
הביעו את תשובתכם באמצעות a, אם יש צורך.

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

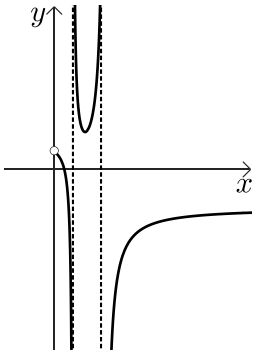
I



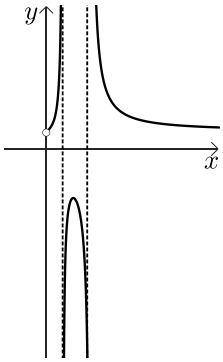
II



III



IV



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

ד. $4x+3y-12=0$ ה. $(3,0,5)$.

3) א. (1) $3cis45°$, $3cis105°$, $3cis165°$, $3cis225°$, $3cis285°$, $3cis345°$.

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

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

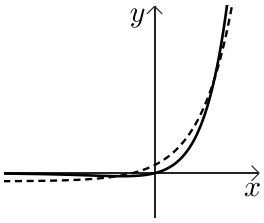
ד. (2) עבור $\alpha=22.5°$ המכפלה היא $-8li$, עבור $\alpha=67.5°$ המכפלה היא $8li$.

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

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

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

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



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

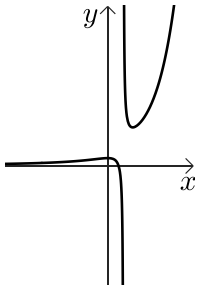
ג. (2) $(0,0)$ ד. הסבר.

ה. (1) הסבר.

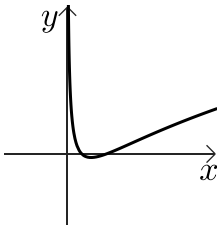
ה. (2) תחום עלייה: $x>d$ או $x<c$,

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) $(e,0)$, $(1,0)$.

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

ד. $\max(\sqrt{e},1-4a)$ ה. גרף II.