תרגול 4 יחידות לתלמידי קידום

פרק 60

שאלון 805 בגרויות שנת 2023

חורף 1
קיץ מועד א 5
קיץ מועד ב 9
קיץ מועד מיוחד 13

בגרות חורף 2023:

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

1) ביום ראשון יצאו יעל ושירה להליכה במסלול שאורכו 3,680 מטרים.
הן יצאו יחד מתחילת המסלול. בדקה הראשונה הלכה יעל מרחק של 125 מטרים, ובכל דקה שלאחר מכן היא הלכה מרחק הקטן ב-2 מטרים מהמרחק שהלכה בדקה שקדמה לה.

א. מהו המרחק שהלכה יעל בדקה ה-45?

ב. (1) כמה דקות הלכה יעל מתחילת המסלול ועד סופו?
(2) מהו המרחק שהלכה יעל בדקה האחרונה?

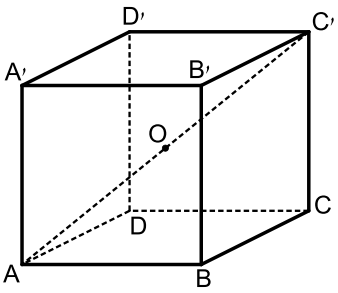
שירה הלכה בכל דקה מרחק קבוע. יעל ושירה הגיעו לסוף המסלול באותו הזמן.

ג. מהו המרחק הקבוע שהלכה שירה בכל דקה?

ביום שני יצאו יעל ושירה להליכה במסלול אחר.
שירה יצאה מתחילת המסלול והלכה בכל דקה מרחק קבוע כמו ביום ראשון.
יעל יצאה מתחילת המסלול 6 דקות אחרי שירה, והלכה בכל דקה באותו אופן שבו הלכה ביום ראשון (בדקה הראשונה הלכה מרחק של 125 מטרים, ובכל דקה שלאחר מכן היא הלכה מרחק הקטן ב-2 מטרים מהמרחק שהלכה בדקה שקדמה לה).

ד. כמה דקות עברו מזמן שיצאה יעל מתחילת המסלול ועד שהיא פגשה את שירה בפעם הראשונה?

2) נתונה תיבה $ABCDA'B'C'D'$ (ראו סרטוט).
$ABCD$ הוא בסיס של התיבה.
O היא נקודת מפגש האלכסונים של התיבה.
נתון: $AB=\sqrt{3}\cdot a,\ BC=a,\ CC'=1.5\cdot a$.



א. הביעו את אורך אלכסון הבסיס, AC, באמצעות a.

ב. מצאו את גודל הזווית שבין אלכסון התיבה, AC', ובין הבסיס $ABCD$.

נתון: שטח המעטפת של התיבה הנתונה הוא $48\cdot\left(1+\sqrt{3}\right)$.

ג. מצאו את a.

ד. מצאו את נפח הפירמידה $OABCD$.

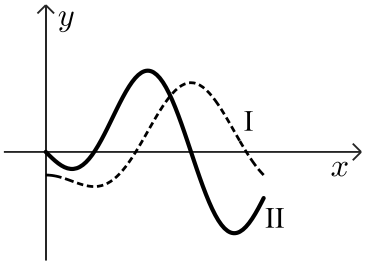
ה. בעבור כל אחת מהטענות (1)-(2) שלפניכם, קבעו אם הטענה נכונה או לא נכונה, ונמקו את קביעתכם.

(1) נפח הפירמידה $OABCD$ גדול מנפח הפירמידה $OAA'D'D$.

(2) הזווית בין הישר AC ובין מישור הפאה $DD'C'C$ היא בת $30°$.

פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3) בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של הפונקציה $f(x)$, ושל פונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$, בתחום $0 \le x \le 1.5\pi$.



א. קבעו איזה מבין הגרפים I-II שבסרטוט מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$, ואיזה מהם מתאר את גרף הנגזרת שלה $f'(x)$.

נתון: $f(x)=\frac{1}{2}\cos(2x)-\cos(x)$, בתחום $0 \le x \le 1.5\pi$.

ב. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן (תוכלו לקבוע את סוגן באמצעות הסרטוט).

ג. עבור אילו ערכים של k יש לישר $y=k$ ולגרף הפונקציה $f(x)$ בדיוק שתי נקודות משותפות? נמקו.

ד. חשבו את השטח הכלוא על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה-x.

4) נתונה הפונקציה $f(x)=\frac{e^{2x}}{x^2-6}$.

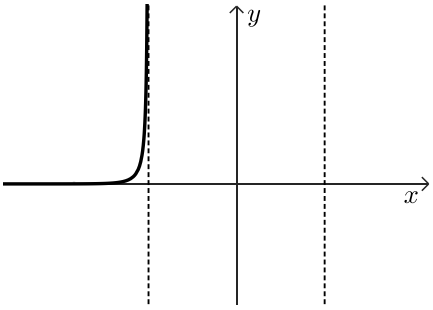
א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לציר ה-x.

ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבעו את סוגן.

ד. לפניכם סקיצה חלקית של גרף הפונקציה $f(x)$.
העתיקו את הסקיצה למחברת והשלימו בה את החלקים החסרים של גרף הפונקציה $f(x)$.



נתונה הפונקציה $g(x)=f(x)+c$, כאשר c פרמטר.

ה. מצאו את שני הערכים האפשריים של c, עבורם יש לפונקציה $g(x)$ נקודת קיצון על הישר $y=4$.
נמקו את תשובתכם.

5) נתונה הפונקציה $f(x)=(\ln x)^2-a\cdot\ln x+3$, כאשר a פרמטר.

אחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה-x היא $(e^3,0)$.

א. מצאו את a.

הציבו $a=4$ בפונקציה וענו על סעיפים ב-ו שלהלן.

ב. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

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

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

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

פונקציה $g(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה $g'(x)$ מוגדרות באותו תחום שבו מוגדרת $f(x)$.

נתון: $g'(x)=-f(x)$.

ו. קבעו את שיעורי ה-x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$ ואת סוגן.

נמקו קביעתכם.

תשובות סופיות:

1) א. 37 מטרים. ב. (1) 46 דקות. ב. (2) 35 מטרים.
ג. 80 מטרים. ד. 16 דקות.

2) א. $AC=2a$ ב. $36.87°$ ג. $a=4$
ד. $16\sqrt{3}\approx 27.71$ ה. (1) לא נכון. ה. (2) נכון.

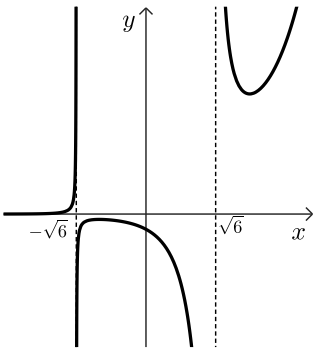
3) א. $f(x)\to \text{I}$, $f'(x)\to \text{II}$

ב. $\max(0,-0.5)$, $\min\left(\frac{\pi}{3},-0.75\right)$, $\max(\pi,1.5)$, $\min\left(\frac{3\pi}{2},-0.5\right)$

ג. $-0.5<k<1.5$, $-0.75<k<-0.5$ ד. 2.5 יח"ר.

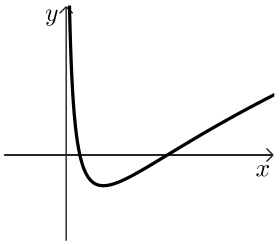
4) א. (1) $x\neq\pm\sqrt{6}$ א. (2) $x=\pm\sqrt{6}$ ב. $\left(0,-\frac{1}{6}\right)$

ג. $\max\left(-2,-\frac{1}{2e^4}\right)$, $\min\left(3,\frac{e^6}{3}\right)$ ד. להלן סקיצה:



ה. $c=4-\frac{e^6}{3}$, $c=4+\frac{1}{2e^4}$.

5) א. $a=4$ ב. $x>0$
ג. $(e,0)$ ד. $\min\left(e^2,-1\right)$ ה. להלן סקיצה:



ו. $\min: x=e$, $\max: x=e^3$.

בגרות קיץ 2023 מועד א':

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

1) נתונה הסדרה: $a_n = 4n - 6$.

א. מצאו את a_1.

ב. הוכיחו כי הסדרה חשבונית, ומצאו את הפרש הסדרה.

נתון: בסדרה יש $2k$ איברים סך הכול.

ג. (1) הביעו באמצעות k את סכום k האיברים הראשונים בסדרה.

(2) הביעו באמצעות k את סכום $2k$ האיברים בסדרה.

נתון כי סכום k האיברים האחרונים בסדרה הוא 7,210.

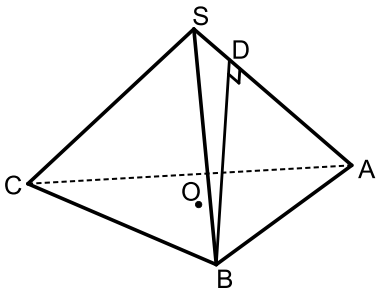
ד. מצאו את k.

2) SABC היא פירמידה משולשת ישרה שבסיסה ABC הוא משולש שווה צלעות (ראו סרטוט).

זווית הבסיס של פאה צדדית שווה ל-$50°$.

הנקודה D נמצאת על המקצוע SA כך ש-BD מאונך ל-SA.

נתון: $DA = 6$.



א. (1) מצאו את אורך צלע הבסיס של הפירמידה.

(2) מצאו את האורך של מקצוע צדדי של הפירמידה.

SO הוא גובה הפירמידה.

ב. חשבו את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי לבסיס הפירמידה.

ג. מצאו את גובה הפירמידה.

ד. חשבו את נפח הפירמידה SABC.

פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3) הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$ מוגדרות בתחום: $0 \le x \le \pi$.
נתונה פונקציית הנגזרת: $f'(x) = \sin(2x) - \cos(x)$.

א. מצאו את שיעורי ה-x של כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

נתון: כל אחת מנקודות המינימום של הפונקציה $f(x)$ נמצאת על ציר ה-x.

ב. מצאו את הפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו את שיעור ה-y של נקודות המקסימום של הפונקציה $f(x)$.

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

ה. חשבו את שטח המשולש הנוצר על ידי 3 נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $f(x)$.

4) נתונה הפונקציה: $f(x) = e^x \cdot (e^x - 6)^2$, המוגדרת לכל x.

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

ב. הראו כי מתקיים: $f(x) = e^{3x} - 12e^{2x} + 36e^x$.

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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

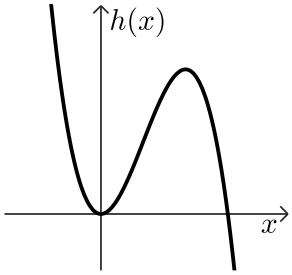
נתונה הפונקציה: $g(x) = e^{3x}$, העולה לכל x.

ה. (1) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם גרף הפונקציה $g(x)$.

(2) באותה מערכת צירים שבה סרטטתם את גרף הפונקציה $f(x)$, סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ בקו מקווקו.

(3) מצאו את השטח המוגבל על ידי הגרף של הפונקציה $f(x)$, על ידי הגרף של הפונקציה $g(x)$ ועל ידי ציר ה-y.

5) בסרטוט שלפניכם מתואר גרף הפונקציה: $h(x)=-2x^3+6x^2$ המוגדרת לכל x.



א. (1) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $h(x)$ עם ציר ה-x.

(2) היעזרו בגרף, ומצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $h(x)$.

נתונה הפונקציה: $f(x)=\ln\left(-2x^3+6x^2\right)$.

ב. היעזרו בתשובתכם לתת סעיף א(2), ומצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו את משוואות האסימפטוטות המאונכות לציר ה-x של הפונקציה $f(x)$.

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

נתונה הפונקציה: $g(x)=-f(x)+4$, המוגדרת באותו התחום שבו מוגדרת הפונקציה $f(x)$.

ה. מהם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, ומהו סוגה?

תשובות סופיות:

1) א. $a_1=-2$ ב. $d=4$ ג. **(1)** $2k^2-4k$ **(2)** $8k^2-8k$

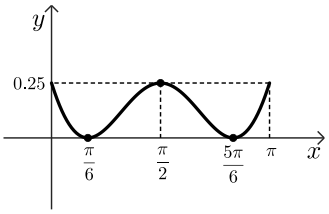
ד. $k=35$

2) א. **(1)** ~ 9.33 **(2)** ~ 7.26 ב. $42.08°$ ג. ~ 4.87 ד. ~ 61.19

3) א. $x=0$ מקסימום, $x=\frac{\pi}{6}$ מינימום, $x=\frac{\pi}{2}$ מקסימום, $x=\frac{5\pi}{6}$ מינימום,

$x=\pi$ מקסימום. ב. $f(x)=\frac{-\cos 2x}{2}-\sin x+\frac{3}{4}$ ג. $y=\frac{1}{4}$

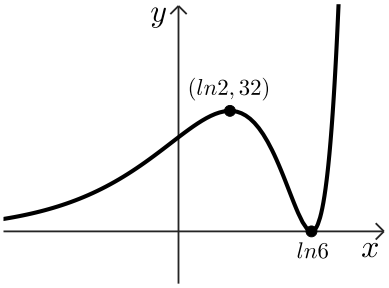
ד. סרטוט: ה. $\frac{\pi}{12}$



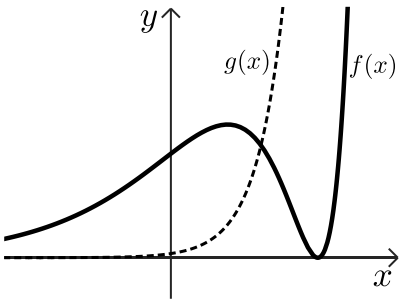
4) א. $(0,25)$, $(\ln 6,0)$ ב. הוכחה.

ג. $(\ln 2,32)$ מקסימום, $(\ln 6,0)$ מינימום.

ד. סרטוט:



ה. **(1)** $(\ln 3,27)$ ה. **(2)** סרטוט:



ה. **(3)** 24

5) א. **(1)** $(0,0)$, $(3,0)$

א. **(2)** תחומי חיוביות: $0<x<3$ או $x<0$, תחומי שליליות: $x>3$

ב. $0<x<3$ או $x<0$ ג. $x=3$, $x=0$ ד. $(2,\ln 8)$ מקסימום.

ה. $(2,4-\ln 8)$ מינימום.

בגרות קיץ 2023 מועד ב':

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

1) נתונה סדרה חשבונית a_n בת n איברים.

נתון: $a_3=-4$, $a_1=-10$,

סכום כל איברי הסדרה הוא 4,218.

א. מצאו את n.

מחקו כל איבר שלישי בסדרה a_n (כלומר מחקו את האיברים: a_3 , a_6 , ...).

ב. (1) כמה איברים נמחקו מן הסדרה a_n?

(2) מהו סכום האיברים שנמחקו מן הסדרה a_n?

(3) מהו סכום האיברים שנשארו בסדרה a_n אחרי המחיקה?

2) נתונה תיבה ABCDA'B'C'D' שבסיסה ABCD הוא ריבוע (ראו סרטוט).

נתון כי אלכסון התיבה גדול פי $\sqrt{3}$ מאלכסון הבסיס.

א. מצאו את גודל הזווית בין אלכסון התיבה לבסיס.

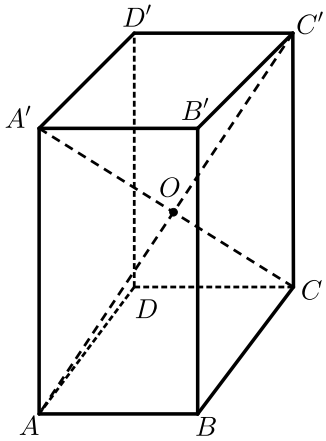
נתון כי שטח המלבן ACC'A' הוא $128\sqrt{2}$.

ב. (1) מצאו את צלע הבסיס של התיבה.

(2) מצאו את אורך האלכסון של התיבה.

אלכסוני התיבה A'C ו-C'A נפגשים בנקודה O.

ג. מצאו את שטח המעטפת של הפירמידה הישרה OABCD.



פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3) נתונה הפונקציה: $f(x)=1+x-\sin(2x)$, המוגדרת בתחום: $0\le x\le\pi$.

א. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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

ג. מצאו את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה: $x=\frac{\pi}{4}$.

ד. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר המשיק שאת משוואתו מצאתם בסעיף ג ועל ידי ציר ה-y.
(בתחום הנתון המשיק פוגש את גרף הפונקציה רק בנקודת ההשקה).

4) נתונה הפונקציה: $f(x)=(2x^2-15x+27)\cdot e^{5-x}$.

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. (1) מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

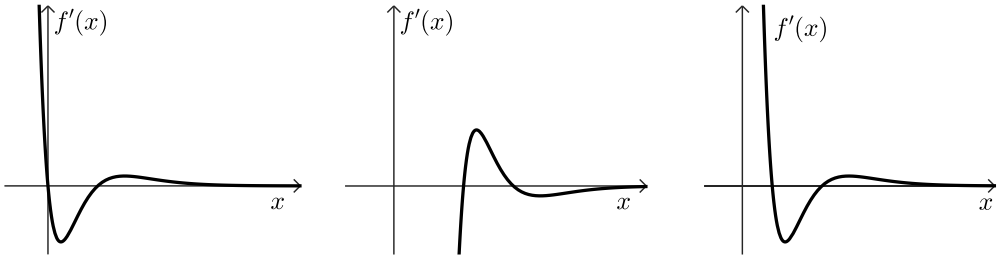
(2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

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

ג. אחד מן הגרפים I-III שבסוף השאלה מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם

ד. קבעו עבור אילו ערכי x מתקיים: $f(x)<0$ וגם $f'(x)<0$.
נמקו את קביעתכם.

ה. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה-x.



III II I

5) נקודת הפונקציה: $f(x)=\frac{(\ln x)^2}{4x}$.

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

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

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

נתונה הפונקציה: $g(x)=-f(x)$.

ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ וסקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ באותה מערכת צירים.

נסמן ב-S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המקסימום שלה.

ה. (1) מצאו את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המקסימום שלה.

(2) מצאו ערך של c שבעבורו השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי הישר: $y=c$ שווה ל-S. נמקו את תשובתכם.

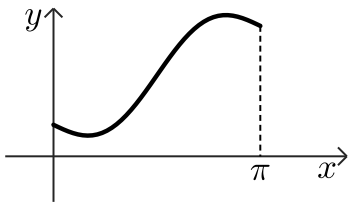
תשובות סופיות:

1) א. $n=57$ ב. (1). 19 איברים. (2). 1,463 (3). 2,755

2) א. $53.735°$ ב. (1). 8 (2). $8\sqrt{6}$ ג. $64\sqrt{5}$

3) א. $(\pi,4.142)$ מינימום, $\left(\frac{5}{6}\pi,4.484\right)$ מקסימום, $\left(\frac{\pi}{6},0.658\right)$ מינימום,

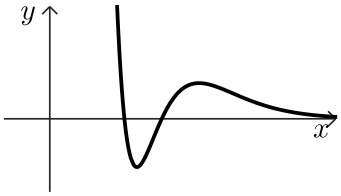
$(0,1)$ מקסימום. ב. סרטוט:



ג. $y=x$ ד. 0.285

4) א. כל x. ב. (1). $(4.5,0)$, $(3,0)$, $(0,27e^5)$

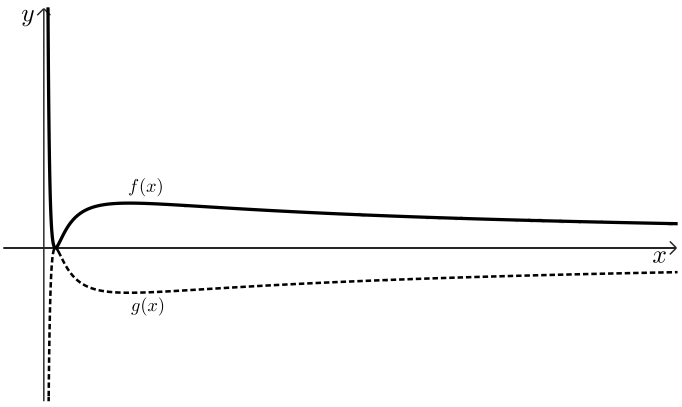
ב. (2). $(3.5,-4.48)$ מינימום, $(6,3.31)$ מקסימום. ב. (3). סרטוט:



ג. גרף II. ד. $3<x<3.5$ ה. 7.79

5) א. $x>0$ ב. $(1,0)$ ג. $(1,0)$ מינימום, $\left(e^2,\frac{1}{e^2}\right)$ מקסימום.

ד. סרטוט: ה. (1). $y=\frac{1}{e^2}$ (2). $y=-\frac{1}{e^2}$



בגרות 2023 מועד מיוחד:

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

1) a_n היא סדרה חשבונית עולה בת 88 איברים.
שלושת האיברים הראשונים בסדרה הם: $3x+27\ ,\ 2x+3\ ,\ 2x$.

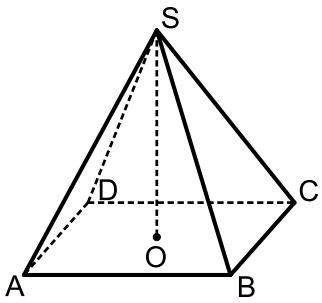
א. (1) מצאו את הפרש הסדרה ואת a_1.

(2) מצאו כמה איברים חיוביים יש בסדרה.

ב. (1) מצאו את האיבר הראשון ואת האיבר האחרון בסדרה a_n המתחלקים ב-9 ללא שארית.

(2) חשבו את סכום כל האיברים בסדרה a_n המתחלקים ב-9 ללא שארית.

2) נתונה פירמידה ישרה SABCD שבסיסה ABCD הוא ריבוע (ראו סרטוט).
גובה הפירמידה, SO, שווה לאלכסון הריבוע.



א. מצאו את הזווית בין מקצוע צדדי של הפירמידה ובין בסיס הפירמידה.

נתון: אורך המקצוע הצדדי של הפירמידה הוא: $6\sqrt{5}$.

ב. מצאו את אורך צלע הבסיס של הפירמידה.

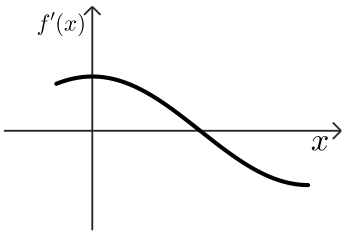
ג. מצאו את שטח המעטפת של הפירמידה.

נקודה E נמצאת על הגובה SO.
חיברו את אמצעי הצלעות של בסיס הפירמידה לנקודה E ויצרו פירמידה חדשה.
נתון: נפח הפירמידה החדשה הוא 84.

ד. מצאו את אורך הקטע EO.

פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3) נתונה הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$



המוגדרות בתחום: $-\frac{\pi}{3} \le x \le 2\pi$.

בסרטוט שלפניכם מתואר גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ חותך את ציר ה-x בנקודה שבה $x=\pi$ בלבד.

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

ב. מצאו את שיעורי ה-x של כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

נתון: $f(x)=\sin\left(\frac{1}{2}x\right)+1$.

ג. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

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

העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המקסימום שלה.

ה. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי המשיק ועל ידי ציר ה-y.

4) נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{e^{a+x}}{x-3}$, a הוא פרמטר.

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

(2) מצאו את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה-x.

נתון כי הנקודה $\left(5,\frac{e^6}{2}\right)$ נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. מצאו את הפרמטר a.

הציבו בפונקציה $f(x)$ את הפרמטר a שמצאתם בסעיף ב, וענו על הסעיפים ג-ה.

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

(2) מצאו את תחומי הירידה של הפונקציה $f(x)$.

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

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

נתונה הפונקציה: $g(x)=-f(x)+18$ המוגדרת באותו תחום שבו מוגדרת הפונקציה $f(x)$.

ה. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $g(x)$.
נמקו את תשובתכם.

5) נתונה הפונקציה: $f(x)=(2+\ln x)\cdot(-4+\ln x)$.

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

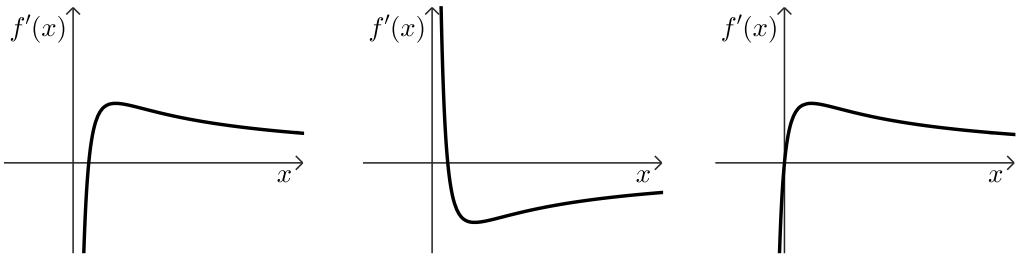
ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

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

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

ה. (1) אחד מן הגרפים I-III שבסוף השאלה מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעתכם.

(2) חשבו את השטח המוגבל על ידי הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$,
על ידי הישר: $x=\sqrt{e}$ ועל ידי ציר ה-x.



III II I

תשובות סופיות:

1) א. (1) $a_1=-42$, $d=3$ (2) 2,610

ב. (1) $a_3=-36$, $a_{87}=216$ (2) 73 איברים.

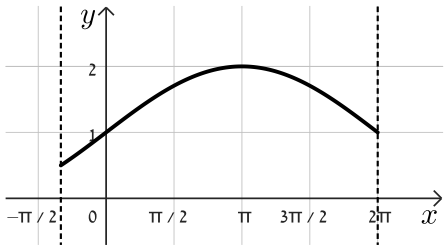
2) א. $63.435°$ ב. $\sqrt{72}$ ג. 216 ד. $EO=7$

3) א. עליה: $-\frac{\pi}{3}<x<\pi$, ירידה: $\pi<x<2\pi$

ב. מינימום, $x=2\pi$ מקסימום, $x=\pi$

ג. $(0,1)$ מקסימום, $x=-\frac{\pi}{3}$ מינימום.

ד. סרטוט:



ה. $\pi-2=1.14$

4) א. (1) $x\neq 3$ (2) $x=3$

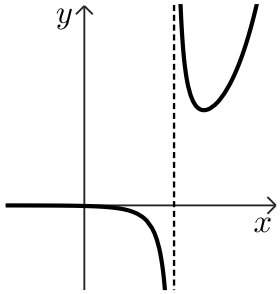
ב. $a=1$

ג. (1) $(4,e^5)$ מינימום.

(2) ירידה: $3<x<4$ או $3<x$

(3) $\left(0,-\frac{e}{3}\right)$

ד. סרטוט:



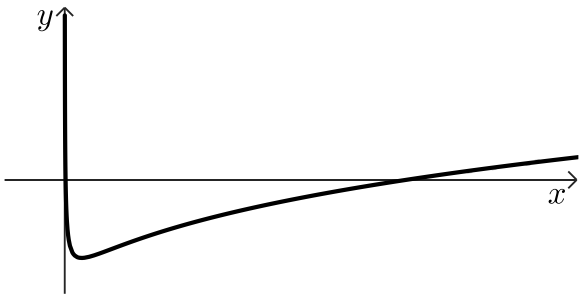
ה. חיוביות: $x<3$,
שליליות: $3<x$

5) א. $0<x$

ב. $(e^4,0)$, $(e^{-2},0)$

ג. $(e,-9)$ מינימום.

ד. סרטוט:



ה. (1). גרף III.

(2). 0.25