

מבחן מס' 1

משך הבחינה: שלוש וחצי שעות

פרק ראשון – אלגברה והסתברות

1. הילה, רונית ודקלה נוהגות לרוץ מדי בוקר במסלול מעגלי שאורכו 2700 מטר. שלושתן מתחילות בכל פעם את הריצה בנקודה A ורצות באותו כיוון. ביום ג' התחילה הילה את הריצה בשעה 8:00, רונית החלה 3 דקות אחריה ודקלה התחילה לרוץ 2 דקות אחרי רונית. שלושת הרצות חלפו זו על פני זו, לפני הגעתן שוב לנקודה A, בשעה 8:15. דקלה עברה מרחק של 9900 מטר מרגע יציאתה מנקודה A עד לרגע בו חלפה על פניה של הילה בפעם השנייה.
- א. מצאו את מהירות הריצה של הילה, רונית ודקלה.
- ב. מה המרחק שעברה דקלה מרגע יציאתה מנקודה A עד שחלפה על פניה של רונית בפעם השנייה?
- ג. ביום ד' התחילו הילה ודקלה את ריצתן מנקודה A באותה השעה ושוב באותו כיוון. כל אחת מהן רצה באותה מהירות בה רצה ביום ג', עד שנפגשו שוב בנקודה A. איזה מרחק רצו הילה ודקלה ביום ד'?

2. נתונה סדרה הנדסית $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n-1}$ ובה $2n - 1$ איברים (n מספר טבעי). מנת הסדרה היא q .
- א. הראה כי יהיה בין סכום $n - 1$ האיברים האחרונים בסדרה לבין סכום $n - 1$ האיברים הראשונים של הסדרה הוא q^n .
- ב. נתון: סכום $n - 1$ האיברים האחרונים בסדרה גדול פי 64 מסכום $n - 1$ האיברים הראשונים של הסדרה. סכום n האיברים האחרונים של הסדרה גדול פי 63 מן האיבר האמצעי של הסדרה. מצא את מנת הסדרה.
- (1) מצא את מספר אברי הסדרה $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2n-1}$.
- ג. נתון: סכום אברי הסדרה העומדים במקומות האי-זוגיים הוא $170 \frac{5}{8}$. מצא את האיבר הראשון בסדרה.
- ד. הסדרה b_n מקיימת $b_n = -\frac{4}{a_n}$.
- (1) הראה שהסדרה b_n היא סדרה הנדסית.
- (2) חשב את הסכום $b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{2n-1}$.
- ה. נתון: b_1 הוא האיבר הראשון של הסדרה האינסופית $b_1, -b_3, b_5, -b_7, \dots$. חשב את סכום הסדרה.

א.מ. ספרי מתמטיקה

3. במסיבת יום הולדת של ילדי גן נערכה תחרות נושאת פרסים. ילד שזוכה בפרס מוציא באופן מקרי חטיף מקופסא שבה n חטיפים : 5 מהם חטיפי שוקולד והשאר חטיפי אגוזים. שלושה ילדים : ליאת , ליהי ואור זכו בפרס וכל אחד מהם הוציא חטיף מן הקופסא.

ליאת וליהי מעדיפות חטיף שוקולד. הסתברות שלפחות אחת מהן הוציאה חטיף שוקולד היא $\frac{15}{22}$.

א. (1 מצא את n .

(2 מה ההסתברות ששלושת הילדים ליאת , ליהי ואור קיבלו חטיף שוקולד ?

(3 מה ההסתברות שלפחות שניים מבין שלושת הילדים קיבלו חטיף שוקולד ?

(4 ידוע שלפחות שניים מבין שלושת הילדים קיבלו חטיף שוקולד. מה ההסתברות שליהי לא קיבלה חטיף שוקולד ?

ב. באותה מסיבה נערכה תחרות נוספת . שלושה משתתפים זכו בפרס. גם הפעם הפרסים הוגרלו מקופסא שבה n חטיפים , חלקם שוקולד וחלקם אגוזים , אך הפעם היו בקופסא 6 חטיפי שוקולד. פי כמה גדלה כעת ההסתברות שהפעם כל אחד משלושת הזוכים קיבל חטיף שוקולד ?

פרק שני – גיאומטריה וטריגונומטריה

4. מנקודה A יוצאים שני ישרים המשיקים למעגל בנקודות B ו-C .

BD הוא מיתר במעגל המקביל למשיק AC . הקטע AD חותך

את המעגל מעגל בנקודה E . המשיך המיתר BE חותך את

המשיק AC בנקודה F (ראה ציור).

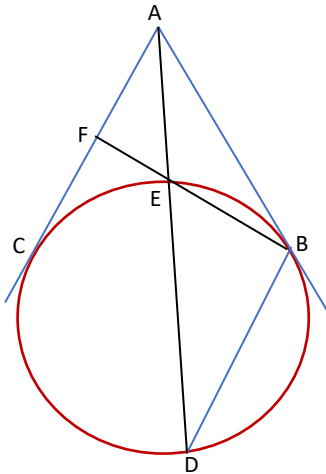
א. (1 הוכח: $AF \cdot DB = BF \cdot EB$.

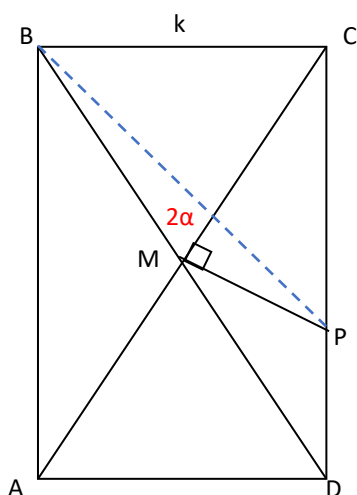
(2 נתון: $EB = 1.5 \cdot FE$. הראה כי $\frac{AF}{FE} = \sqrt{2.5}$.

ב. נתון : שטח המשולש AEF הוא S .

בטא באמצעות S את שטח המשולש AFB .

ג. נתון: $DE = 6$, $AF = \sqrt{10}$. חשב את AC .





5. נתון מלבן ABCD. אלכסוני המלבן נחתכים בנקודה M.

מנקודה M מעלים אנך ל-AC החותך את DC בנקודה P

(MP ⊥ AC). נתון: $\angle BMC = 2\alpha$, $BC = k$.

א. הבע את אורך הקטע CP באמצעות α ו-k.

ב. (1) הבע באמצעות α את היחס בין שטח המשולש

CMP לבין שטח המשולש BMC.

(2) האם יתכן כי שטח המשולש BMC גדול

פי 2 משטח המשולש CMP? נמק.

(3) נתון: $S_{\Delta CMP} = 0.213 \cdot S_{ABCD}$. חשב את α .

ג. נתון: אורך הקטע BP הוא 14.26. מצא את k.

פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

6. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{ax}{x - b\sqrt{x}}$

הישרים $y = 2$ ו- $x = 1$ הם אסימפטוטות לגרף הפונקציה.

א. מצא את a ואת b.

ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ג. האם יש לגרף הפונקציה $f(x)$ אסימפטוטות נוספות המאונכות לצירים? נמק.

ב. נתונה הפונקציה $h(x) = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$

(1) האם $f(x) = h(x)$? נמק.

(2) הראה שהפונקציה $f(x)$ יורדת בכל תחום הגדרתה.

ג. בציור שלפניך מתואר גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

הנקודה $(-6.75; \frac{1}{9})$ היא נקודת מקסימום של $f'(x)$.

(1) מצא את שיעורי נקודת הפיתול של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצא את תחומי הקעירות כלפי מעלה והקעירות

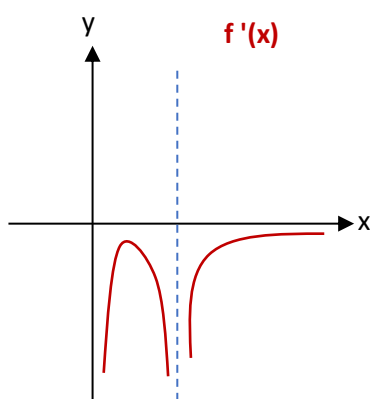
כלפי מטה של הפונקציה $f(x)$.

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

ד. נתונה הפונקציה $g(x) = |f(x)|$.

(1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g'(x)$.

(2) חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $g'(x)$, ציר ה-x, הישר $x = 4$ והישר $x = 9$.



7. א. נתונות הפונקציות $f(x) = \sin^2 x - 2.5\sin x + 1$ ו- $g(x) = \sin x + \cos x$

בתחום $0 \leq x \leq \pi$. מצא, לכל אחת מן הפונקציות:

(1) את נקודות החיתוך עם הצירים.

(2) את שיעורי נקודות הקיצון (אם יש כאלה).

(3) את תחומי החיוביות והשליליות.

ב. נתונה הפונקציה $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ בתחום $0 \leq x \leq \pi$. היעזר בסעיפים הקודמים ומצא:

(1) אסימפטוטות לגרף הפונקציה $h(x)$ המאונכות לציר ה- x .

(2) את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(3) את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה.

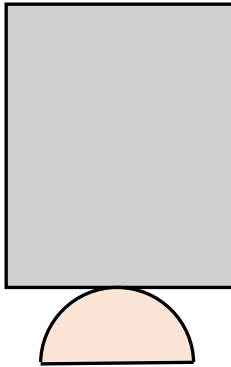
ג. נתון: גרף פונקציית הנגזרת $h'(x)$ נמצא כולו מתחת לציר ה- x .

(1) מצא, ללא גזירה, את נקודות הקיצון של הפונקציה $h(x)$.

(2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $h(x)$.

(3) נתון: $h'(\pi) = -1.5$, $h'(0) = -3.5$. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $h(x)$.

ד. נסמן: $k(x) = \frac{1}{h'(x)}$. האם יש לגרף הפונקציה $k(x)$ אסימפטוטות מאונכות לציר ה- x ? נמק.



8. מסגרת של תמונה מורכבת ממלבן ומתחתיו חצי מעגל (ראה ציור).

סכום ההיקפים של המלבן וחצי המעגל הוא $2a$ (ראה קווים מודגשים

בציור). רוחב המלבן גדול ב- 20% מקוטר המעגל. נסמן ב- x את

רדיוס המעגל.

א. הבע באמצעות a את תחום ההגדרה של x .

ב. הבע באמצעות a את רדיוס המעגל עבורו סכום השטחים

של המלבן וחצי העיגול הוא מקסימלי (עגל תוצאות לשלוש

ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

ג. נסמן ב- t את הערך של x שקיבלת בסעיף ב'.

נתון: גובה כל המסגרת הוא $0.6a$.

האם סכום שטחי המלבן וחצי העיגול, במקרה זה,

גדולים או קטנים מן השטח המתקבל עבור $x = t$? נמק.

בהצלחה !

תשובות

1. א. הילה: 120 מ' / דקה, רוגנית: 150 מ' / דקה, דקלה: 180 מ' / דקה

ב. 18 ק"מ ג. הילה: 5400 מ', דקלה: 8100 מ'

2. ב. 1 (1) $q = 2$ (2) $a_1 = \frac{1}{8}$ (3) $a_1 = \frac{31}{32}$ (4) -63 (5) -25.6

3. א. 1 (1) $n = 12$ (2) $\frac{1}{22}$ (3) $\frac{4}{11}$ (4) $\frac{7}{24}$ (5) ב. פי 2

4. ב. $S_{\Delta AFB} = 2.5S$ ג. $AC = 2\sqrt{10} \approx 6.32$

5. א. $CP = \frac{k}{\sin 2\alpha}$ (1) ב. $\frac{1}{2\cos^2 \alpha}$ (2) לא (3) $\alpha = 40^\circ$ ג. $k = 10$

6. א. 1 (1) $a = 2, b = 1$ (2) $x > 1, 0 < x < 1$ (3) לא

ב. 1 (1) לא (2) $\left(\frac{1}{9}; -1\right)$ (3) תחום הקעירות כלפי מעלה:

$0 < x < \frac{1}{9}, x > 1$; תחום הקעירות כלפי מטה: $\frac{1}{9} < x < 1$

ד.

1 (2)

7. א. 1 (1) $f(x)$: $(0;1), \left(\frac{\pi}{6}; 0\right), \left(\frac{5\pi}{6}; 0\right)$

2 (2) $g(x)$: $(0;1), \left(\frac{3\pi}{4}; 0\right)$ $f(x)$: מינימום $\left(\frac{\pi}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, מקסימום $(\pi; 1)$

$g(x)$: מקסימום $\left(\frac{\pi}{4}; \sqrt{2}\right)$, מינימום $(\pi; -1)$

3 (3) $f(x)$: תחומי החיוביות: $0 < x < \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} < x < \pi$, תחום השליליות: $\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$

$g(x)$: תחום החיוביות: $0 < x < \frac{3\pi}{4}$, תחום השליליות: $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$

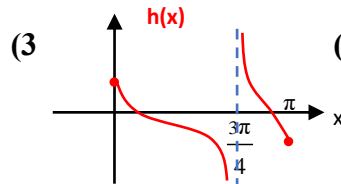
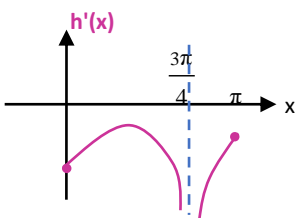
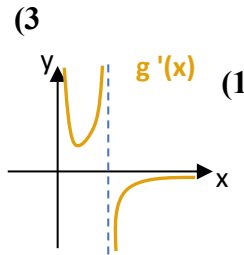
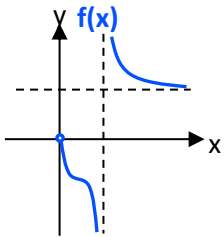
ב. 1 (1) $x = \frac{3\pi}{4}$ (2) $(0;1), \left(\frac{\pi}{6}; 0\right), \left(\frac{5\pi}{6}; 0\right)$ (3) תחומי החיוביות:

$0 < x < \frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4} < x < \frac{5\pi}{6}$, תחומי השליליות: $\frac{\pi}{6} < x < \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6} < x < \pi$

ג. 1 (1) $(0;1)$, מקסימום $(\pi; -1)$ מינימום (2)

ד. לא

8. א. $0 < x < 0.2a$ ב. $x = 0.116a$ ג. קטן יותר



מבחן מס' 2

משך הבחינה: שלוש וחצי שעות

פרק ראשון – אלגברה והסתברות

1. ארז יצא בשעה 7^{00} מחיפה ברכיבה על אופניו לכיוון רחובות. באותה שעה יצא חברו דקל מרחובות ורכב על אופניים לקראתו. ארז ודקל רכבו במהירויות קבועות ונפגשו כעבור 5 שעות. הזמן הדרוש לדקל לעבור את המרחק בין חיפה לרחובות ארוך ב-175 דקות מן הזמן הדרוש לארז לעבור דרך זו.
- א. מצא את היחס בין מהירות הרכיבה של דקל ובין מהירות הרכיבה של ארז.
 ב. כמה זמן דרוש לכל אחד מן הרוכבים לעבור את כל הדרך בין חיפה לרחובות?
 ג. החברים נפגשו ונחו שעה וכל אחד המשיך בדרכו ליעד. אחרי הפגישה, ארז הקטין את מהירותו ב-1 קמ"ש ודקל המשיך במהירות הקודמת. ארז הגיע לרחובות שעתים וארבעים דקות לפני שדקל הגיע לחיפה.
 (1) מה היו מהירויות הרכיבה של דקל ושל ארז לפני הפגישה?
 (2) באיזו שעה הגיע ארז לרחובות?
 ד. ארז התעכב ברחובות במשך 25 דקות ואחר-כך החל לחזור לכיוון חיפה במהירות בה החל את רכיבתו בבוקר. אילו החליט דקל אחרי שעת המנוחה בנקודת הפגישה, לחזור על עקבותיו לכיוון רחובות, באיזה מרחק מרחובות היה פוגש את ארז בפעם השנייה?

2. נתונות שתי סדרות הנדסיות: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, a_{n+1}$ שמנתה q והסדרה $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, b_{n+1}$ שמנתה q^2 . נתון: $a_1 = 81b_1$, $b_{n+1} = 3a_{n+1}$.
- א. הראה כי $q^n = 243$.
- ב. נסמן: $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ ו- $T_n = b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n$. נתון: $81 \cdot T_n = 61 \cdot S_n$.
- (1) מצא את q .
- (2) מצא את n .
- ג. הסדרה c_n מקיימת: $c_1 = \frac{a_1}{b_1}, c_2 = -\frac{a_2}{b_2}, c_3 = \frac{a_3}{b_3}, c_4 = -\frac{a_4}{b_4}, \dots$.
- (1) הראה שהסדרה c_n היא סדרה הנדסית מתכנסת.
- (2) חשב את היחס בין סכום הסדרה האינסופית $c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + \dots$ לבין הסכום $c_1 + c_2 + c_3$.

א.מ. ספרי מתמטיקה

3. לאחר בחינות הבגרות במתמטיקה לתלמידי 5 יחידות לימוד בשאלון הראשון, נבדקו במחוז כלשהו ביצועי הנבחנים בפרק השני של הבחינה, בו שתי שאלות והנבחנים יכולים לבחור לענות על השאלה בגיאומטריה או על השאלה בטריגונומטריה.

התברר שמספר הנבחנים שבחרו לענות על השאלה בגיאומטריה היה גדול פי $\frac{1}{3}$ ממספר הנבחנים

שבחרו לענות על השאלה בטריגונומטריה. $\frac{9}{13}$ מבין התלמידים שהצליחו יפה בפרק זה, בחרו

לענות על השאלה בגיאומטריה. 45% מן הנבחנים הצליחו יפה בפתרון השאלה בגיאומטריה.

א. מהו אחוז הנבחנים שהצליחו יפה בפרק השני של הבחינה?

ב. (1) בוחרים באקראי 6 נבחנים בשאלון. מה ההסתברות שלכל היותר 5 מהם בחרו לענות על השאלה בגיאומטריה?

(2) ידוע שלא כל 6 הנבחרים בחרו בשאלה בגיאומטריה. מה ההסתברות שלפחות 4 מהם בחרו לענות על השאלה בגיאומטריה?

ג. מה ההסתברות שמבין 6 הנבחנים שנבחרו באקראי, שלושה מהם בחרו לענות על השאלה בגיאומטריה והתלמיד הראשון שנבחר בחר בשאלה בטריגונומטריה?

פרק שני – גיאומטריה וטריגונומטריה

4. AD תיכון לצלע BC במשולש $\triangle ABC$. הנקודה E

נמצאת על הצלע AC כך שהנקודות A, B, D, E נמצאות על הצלע AC

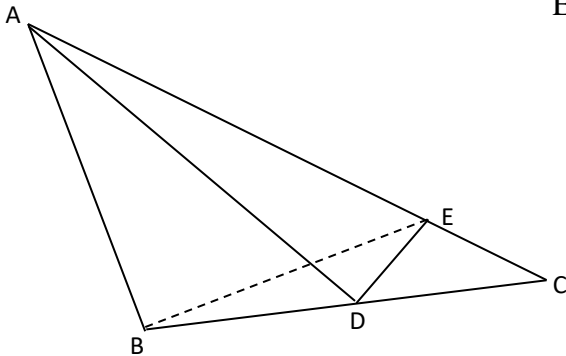
יוצרות מרובע בר-חסימה. נתון: $\frac{AE}{EC} = \frac{7}{2}$.

א. הוכח: $BC = \frac{2}{3} AC$.

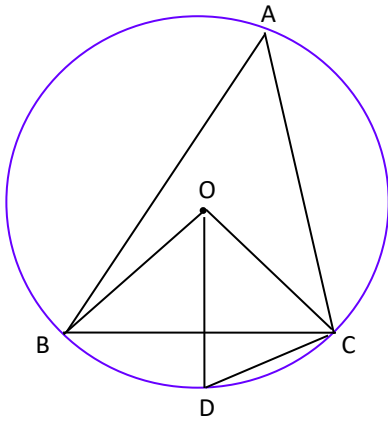
ב. נתון: שטח המשולש BEC הוא 16.

חשב את שטח המשולש ABC.

ג. האם יתכן כי $\angle DAE + \angle BED = 90^\circ$? נמק.

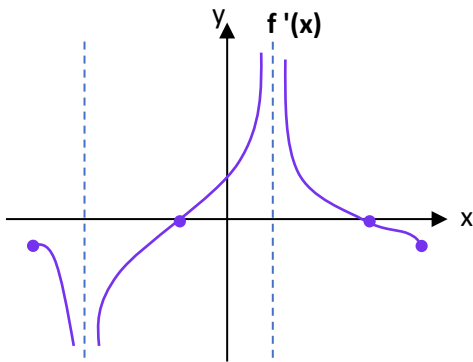


א.מ. ספרי מתמטיקה



5. $\triangle ABC$ משולש חד-זווית החסום במעגל O . הנקודה D היא אמצע הקשת BC (ראה ציור).
נתון: רדיוס המעגל O הוא R , $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle BAC = \alpha$.
א. (1) הבע באמצעות R ו- α את שטחי המשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ODC$.
(2) נתון יחס השטחים: $\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ODC}} = 5.31 \sin \alpha$. הראה כי $\alpha = 40^\circ$.
ב. המשיק למעגל בנקודה A חותך את המשך המיתר DC בנקודה E .
(1) רדיוס המעגל החוסם את המשולש ACE הוא 6.736 . מצא את R .
(2) חשב את אורך הקטע BE .

פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



6. בציור שלפניך מתואר גרף הנגזרת $f'(x)$ של הפונקציה $f(x)$ בתחום $-\pi \leq x < a$, $a < x < b$, $b < x \leq \pi$. הישרים $x = a$ ו- $x = b$ הם אסימפטוטות לגרף הפונקציות $f(x)$ ו- $f'(x)$. הנקודות $(c;0)$ ו- $(d;0)$, $c < d$, הן נקודות פיתול של הפונקציה $f'(x)$.
א. (1) האם יש לפונקציה $f(x)$ נקודות פיתול? נמק.
(2) מצא את תחומי הקעירות כלפי מעלה ותחומי הקעירות כלפי מטה של הפונקציה $f(x)$.
(3) האם יש לפונקציית הנגזרת השנייה $f''(x)$ נקודות קיצון? נמק.
(4) הבע באמצעות a , b , c ו- d את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
(5) נתון: $f(0) = f(c) + 1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$. חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $f'(x)$, ציר ה- x וציר ה- y .
ב. נתון: $f(x) = \frac{k}{\cos x - \sin x} + p$.
(1) מצא את a , b , c ו- d .
(2) נתון: $f(c) = \frac{1}{\sqrt{2}}$. מצא את k ואת p .
ג. (1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
(2) הפונקציה $g(x)$ מקיימת: $g(t) = \int_{-0.5\pi}^t f(x) dx$, $-0.5\pi < t \leq -0.25\pi$. האם הפונקציה $g(t)$ עולה או יורדת? נמק.

7. א. נתונה הפונקציה: $f(x) = 2 + \frac{4x}{\sqrt{x^2 - 1}}$

(1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) מצא אסימפטוטות לגרף הפונקציה המאונכות לצירים.

(3) נתון: פונקציית הנגזרת $f'(x)$ שלילית בכל תחום הגדרתה.

סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. נתונה הפונקציה: $g(x) = 2x + 4\sqrt{x^2 - 1}$

(1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).

(3) הראה כי $g'(x) = f(x)$.

(4) מצא את תחומי העלייה, תחומי הירידה ואת נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$.

(5) מצא את תחומי הקעירות כלפי מעלה ואת תחומי הקעירות כלפי מטה של הפונקציה $g(x)$.

(6) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

ג. נתונה הפונקציה $h(x) = ax + 4\sqrt{x^2 - 1}$. הישר $y = 1$ הנו אסימפטוטה לגרף פונקציית

הנגזרת $h'(x)$. מצא את שני הערכים האפשריים של a .

8. א. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{20}{x} - \frac{60}{x^3} + x$

(1) מצא אסימפטוטות לגרף הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים.

(2) מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- x .

(3) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ב. הפונקציה $g(x)$ היא פונקציית הנגזרת של הפונקציה $f(x)$: $g(x) = f'(x)$.

(1) מצא אסימפטוטות לגרף הפונקציה $g(x)$ המאונכות לצירים.

(2) הראה שהפונקציה $g(x)$ היא פונקציה זוגית.

(3) נתון: הנקודה $(4.24; 0.44)$ היא נקודת מינימום של הפונקציה $g(x)$. מצא את תחומי הקעירות

כלפי מעלה ואת תחומי הקעירות כלפי מטה של הפונקציה $f(x)$.

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

ג. (1) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הישר $y = x$.

(2) הישר $y = t$, $t > 2$, חותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $x > 0$ בנקודה A

ואת הישר $y = x$ בנקודה B.

מצא את הערך של x עבורו אורך הקטע AB המתקבל באופן זה מקסימלי.

(3) עבור הערך של x שקיבלת בסעיף ג-2:

האם המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה A מקביל לישר $y = x$? נמק.

בהצלחה !

תשובות

1. א. $\frac{3}{4}$ ב. ארז: $8\frac{3}{4}$ שעות, דקל: $11\frac{2}{3}$ שעות ג. 1 ארז: 16 קמ"ש, דקל: 12 קמ"ש
(2) בשעה 17^{00} ד. 4 ק"מ

2. ג. 1 $q=3$ (2) $n=5$ $\frac{27}{28}$

3. א. 65% (1) ב. 0.882351 (2) 0.71 ג. 0.09261

4. ב. 72 ג. לא

5. א. 1 $S_{\Delta ABC} = \sqrt{3}R^2 \sin(\alpha) \sin(120^\circ - \alpha)$, $S_{\Delta ODC} = \frac{R^2 \sin \alpha}{2}$

ב. 1 $R=5$ (2) $BE=17.84$

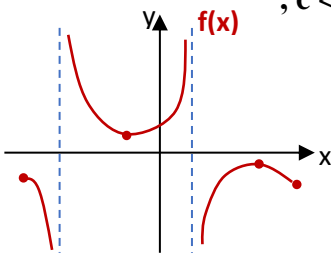
6. א. 1 לא (2) תחומי הקעירות כלפי מעלה: $a < x < b$, תחומי הקעירות כלפי מטה:

$b < x < d$, $c < x < b$, $b < x < d$ (4) תחומי העלייה: $-\pi < x < a$, $b < x < \pi$ כן (3)

תחומי הירידה: $-\pi < x < a$, $a < x < c$, $d < x < \pi$ (5) 0.293

ב. 1 $a = -\frac{3\pi}{4}$, $b = \frac{\pi}{4}$, $c = -\frac{\pi}{4}$, $d = \frac{3\pi}{4}$ (2) $k=1$, $p=0$ (1) ג.

(2) עולה



7. א. 1 $x < -1$ או $x > 1$ (2) $x=1$, $x=-1$, $y=-2$, $y=6$ (3)

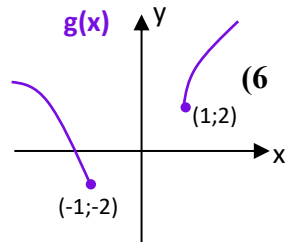
ב. 1 $(-\frac{2}{\sqrt{3}}; 0)$ (2) $x \leq -1$ או $x \geq 1$

(4) תחום העלייה: $x > 1$, תחום הירידה: $x < -1$

מינימום $(-1; -2)$, מינימום $(1; 2)$

(6) (5) $g(x)$ קעורה כלפי מטה בכל תחום הגדרתה

ג. $a=5$ או $a=-3$



8. א. 1 $x=0$ (2) $(1.63; 0)$, $(-1.63; 0)$

(3) תחום עלייה: $x > 0$, $x < 0$; תחום ירידה: אין

ב. 1 $y=1$, $x=0$

(3) תחומי הקעירות כלפי מעלה: $x < -4.24$, $x > 4.24$

(4) תחומי הקעירות כלפי מטה: $-4.24 < x < 0$, $0 < x < 4.24$

ג. 1 $(-\sqrt{3}; -\sqrt{3})$, $(\sqrt{3}; \sqrt{3})$ (2) $x=3$ (3) כן

