שאלון 35581
קיץ 2020 - ממוקד
א.מ. ספרי מתמטיקה

מבחן מס' 1

משך הבחינה: שלוש וחצי שעות

ענה על 5 מבין 8 השאלות הבאות (כל שאלה 20 נקודות)

פרק ראשון – אלגברה והסתברות

1. ענבל ושירן יצאו בו זמנית משני מקומות A ו- B ורכבו על אופניים במהירות קבועה זו לקראת זו.
ענבל יצאה מנקודה A ושירן יצאה מנקודה B . כעבור t שעות , המרחק שעברה שירן היה גדול ב- 9 ק"מ מן המרחק שעברה ענבל. אם ענבל תעבור את המרחק שעברה שירן ושירן תעבור את המרחק שעברה ענבל , יהיה זמן הרכיבה של ענבל גדול פי $\frac{64}{25}$ מזמן הרכיבה של שירן.

א. מצא את המרחק שעברו יחד ענבל ושירן t שעות אחרי צאתן לדרך.
ב. כאשר ענבל הייתה במרחק 10 ק"מ מנקודה A , היה המרחק בינה לבין שירן 24 ק"מ. מצא את המרחק בין המקומות A ו- B.

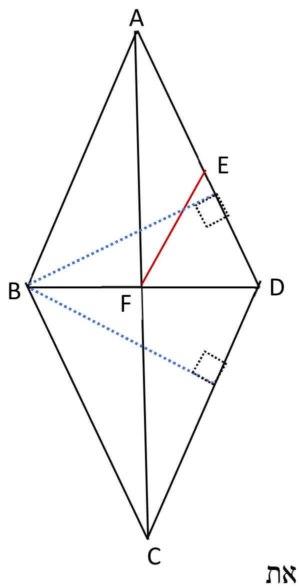
2. הסדרה האינסופית $a_1, a_2, a_3, \ldots$ מוגדרת על-ידי כלל הנסיגה $a_n = t^n$.
הסדרה $b_1, b_2, b_3, \ldots$ מוגדרת על-ידי כלל הנסיגה $b_n = a_n + a_{n+1}$.
א. 1) הראה שהסדרות $a_1, a_2, a_3, \ldots$ ו- $b_1, b_2, b_3, \ldots$ הן סדרות הנדסיות.
2) הבע את b_1 באמצעות t .
ב. נתון : $b_1 < 0$. הסבר מדוע הסדרה $b_1, b_2, b_3, \ldots$ היא סדרה מתכנסת שאינה עולה ואינה יורדת.
ג. 1) נתון: $a_2 + b_1 = 0$. מצא את t .
2) חשב את סכום הסדרה האינסופית $b_1 + b_2 + b_3 + \ldots$.

3. רבים מתושבי ישראל חלו בחורף האחרון בשפעת. בסקר שנערך בקרב קבוצה גדולה של תושבים בוגרים בחורף האחרון , נמצא כי 40% מבין הנבדקים שחלו בשפעת היו נשים.
מספר הנבדקים בסקר שלא חלו בשפעת גדול פי k ממספר הנשים שחלו בשפעת.
א. בטא באמצעות k את ההסתברות שנבדק (גבר או אישה) שנבחר באקראי חלה בשפעת.
ב. ידוע שהמאורעות "נבחרה אישה" ו- "נבחר נבדק (גבר או אישה) שחלה בשפעת" הם מאורעות בלתי תלויים. חשב את ההסתברות שנבדק שנבחר באקראי הנו גבר.
ג. נתון כי $\frac{2}{13}$ מבין הנבדקים היו נשים שחלו בשפעת.
(1 מצא את k .
(2 נבחר באקראי גבר שהשתתף בסקר. מה סביר יותר , שהוא חלה בשפעת או לא חלה בשפעת ?
ד. נבחר באקראי 5 נבדקים שהשתתפו בניסוי. מה ההסתברות שרובם היו גברים שחלו בשפעת ?

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

פרק שני – גיאומטריה וטריגונומטריה במישור

4. הנקודה F היא נקודת מפגש האלכסונים במרובע ABCD .



הנקודה E נמצאת על הצלע AD כך שמתקיים:

$\Delta AFE \sim \Delta ACD$, $\Delta DEF \sim \Delta DAB$.

הנקודה F היא אמצע האלכסון BD.

א. 1) הוכח: $AB = CD$.

2) האם המרובע ABCD הוא מקבילית ? נמק.

ב. הגובה לצלע AD במשולש ABD שווה באורכו

לגובה לצלע CD במשולש BCD.

רשום נכון/לא נכון ליד כל אחת מן הטענות הבאות ונמק:

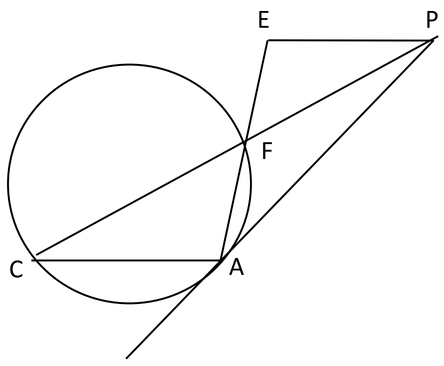
1) המרובע ABCD הוא טרפז.

2) המרובע ABCD הוא מעוין.

ג. נתון: $EF =$ 6.5 ס"מ, היקף המשולש EFD 18 ס"מ. חשב את

היקף המרובע ABCD ואת אורך הגובה לצלע AD במשולש ABD.

5. PA משיק למעגל שרדיוסו R בנקודה A.



C נקודה על המעגל. הנקודה F היא נקודת

החיתוך של הקטע PC עם המעגל. הנקודה E

נמצאת על המשך AF , כך ש- $EP \parallel AC$.

נתון: $\sphericalangle FCA = \alpha$, $\sphericalangle FPA = \beta$.

א. הראה כי : $\frac{FP}{FA} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$.

ב. נתון: $\alpha = 2\beta$, $\frac{FP}{FA} = 1.9225$.

1) הבע בעזרת R את אורך הקטע EF ואת שטח המשולש EPF.

2) אורך הקטע EC הוא 16.94 . מצא את R .

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגראלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ופונקציות טריגונומטריות

6. נתונות הפונקציות $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + 6x - 27}{x - a}$ ו- $g(x) = f(x+3)$, $a > 0$.

תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$ הוא $x \neq 0$.

א. מצא את a .

ב. 1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

2) האם יש לגרף הפונקציה $f(x)$ אסימפטוטות מאונכות לצירים ? נמק.

ג. 1) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגה.

2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $f(x)$, הישר $y = 9$ והישר $x = -0.5$.

ה. נתונה הפונקציה $h(x) = f(x - 0.5) - 8.75$.

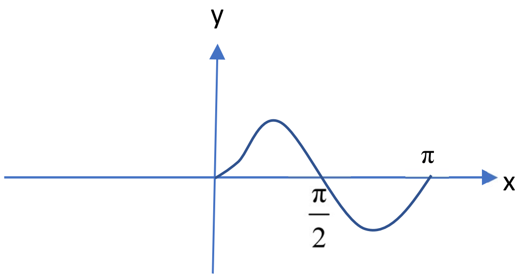
1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $h(x)$.

2) האם ציר ה- y הוא ציר הסימטריה של הפונקציה $h(x)$ עבור $x \neq \pm 3.5$? נמק.

3) היעזר בסעיפים הקודמים וחשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $h(x)$ והישר $y = 0.25$.

7. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה הרציפה $f(x)$ בתחום $0 \le x \le \pi$.

מגדירים פונקציה $g(x)$ המקיימת : $g(x) = \int_0^x f(t)dt$.



א. סמן נכון/ לא נכון ליד כל אחת מן הטענות הבאות ונמק:

1) $g(\frac{\pi}{4}) > g(\frac{\pi}{2})$ __________

2) $g(\frac{\pi}{2}) = 0$ __________

3) $g(\frac{\pi}{2}) > g(\frac{3\pi}{4})$ __________

4) $g(0) = 0$ __________

5) $f(x) = g'(x)$ ______________

ב. נתון: $f(x) = \sin^2 x \cdot \cos x$.

1) הוכח כי הפונקציה $f(x)$ זוגית.

2) השלם בציור את גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $-\pi \le x \le \pi$.

3) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה בתחום $-\pi \le x \le \pi$ וקבע את סוגן.

4) חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $f(x)$ וציר ה- x בתחום $-\frac{\pi}{2} \le x \le \frac{\pi}{2}$.

ג. מצא את הפונקציה $g(x)$ והראה שהיא פונקציה אי-זוגית.

ד. מצא את הערך המינימלי של הפונקציה $h(x) = 2g(x) + 1$.

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

8. נתונות הפונקציות: $f(x) = x^3$, $g(x) = ax^3 - 2ax^2$ (a פרמטר).

א. 1) בטא באמצעות a את שיעורי ה- x של נקודות החיתוך של שתי הפונקציות.

2) מצא את ערכי a עבורם נקודת החיתוך התלויה ב- a נמצאת מימין לישר $x = 2$.

נתון : נקודת החיתוך התלויה ב- a נמצאת מימין לישר $x = 2$.

ב. 1) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$ וקבע את סוגן (הבע באמצעות a לפי הצורך).

2) סרטט באותה מערכת צירים את הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

ג. השטח המוגבל בין הגרפים של שתי הפונקציות בתחום $0 \le x \le 2$ הוא 8 . מצא את a .

ד. 1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

2) הישר $x = t$, $0 \le t \le 3$, חותך את הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ בנקודות A ו- B בהתאמה . מצא את הערך של t עבורו אורך הקטע AB מקסימלי ואת האורך המקסימלי של הקטע AB.

ה. נתונה הפונקציה $h(x) = f(x) - g(x)$. היעזר בסעיפים הקודמים וענה על השאלות הבאות: (אין צורך בחישובים נוספים)

1) מצא את ערכי x עבורם $h(x) = 0$.

2) מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $h(x)$.

3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $h(x)$ בתחום $t \le 3$.

4) מצא את שיעורי נקודת המקסימום של הפונקציה $h(x)$.

ו. נתונה הפונקציה $k(x) = \frac{1}{\sqrt{h(x)}}$.

1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $k(x)$.

2) מצא אסימפטוטות לגרף הפונקציה $k(x)$ המאונכות לצירים.

3) האם יש לפונקציה $k(x)$ נקודות קיצון ? אם כן , מהו סוג הקיצון ? נמק.

בהצלחה !

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

תשובות

1. א. 39 ק"מ ב. 50 ק"מ

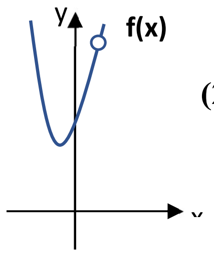
2. א. 2) $b_1 = t(1+t)$ ג. 1) $t = -\frac{1}{2}$ 2) $-\frac{1}{6}$

3. א. $\frac{1}{1+0.4k}$ ב. 0.6 ג. 1) $k = 4$ 2) סביר יותר שהגבר שנבחר לא חלה בשפעת

ד. 0.08428

4. א. 2) כן ב. 1) לא נכון 2) נכון ג. היקף המרובע: 52 ס"מ , אורך הגובה

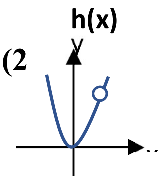
לצלע AD הוא $9\frac{3}{13}$ ס"מ



5. ב. 1) $EF = 1.096R$, $S_{\Delta EPF} = 0.83R^2$ 2) $R = 6$

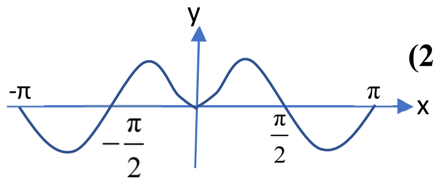
6. א. $a = 3$ ב. 1) $x \neq 3$ 2) אין ג. 1) $(-0.5;8.75)$ מינימום 2)

ד. $\frac{1}{12}$ ה. 1)



2) כן 3) $\frac{1}{6}$

7. א. 1) כן 2) לא 3) לא 4) כן 5) כן ב. 2)



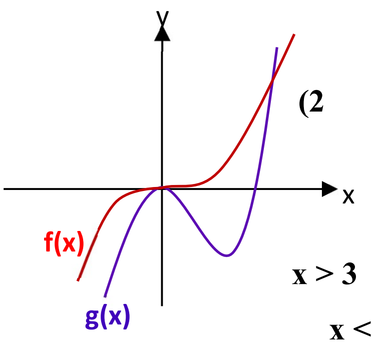
3) $(\pi;0)$ מקסימום , $(2.187;-0.385)$ מינימום ,
$(0.955;0.385)$ מקסימום , $(0;0)$ מינימום
$(-0.955;0.385)$ מקסימום , $(-2.187;-0.385)$ מינימום , $(-\pi;0)$ מקסימום

4) $\frac{2}{3}$ ג. $g(x) = \frac{\sin^3 x}{3}$ ד. $\frac{1}{3}$

8. א. 1) $\frac{2a}{a-1}$, 0 2) $a > 1$ ב. 1) $(0;0)$מקסימום ,

מינימום $(1\frac{1}{3};-\frac{32a}{27})$ ג. $a = 3$ ד. 1) $(3;27)$, $(0;0)$

2)

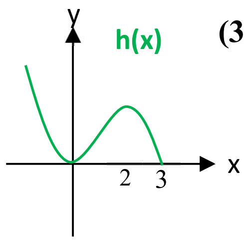


2) $t = 2$, האורך המקסימלי של הקטע AB הוא 8

ה. 1) $x = 0$, $x = 3$

2) תחום החיוביות: $x < 0$, $0 < x < 3$. תחום השליליות: $x > 3$

3)



4) $(2;8)$ ו. 1) $x < 0$, $0 < x < 3$

2) $x = 0$, $x = 3$, $y = 0$

3) כן , נקודת מינימום עבור $x = 2$

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

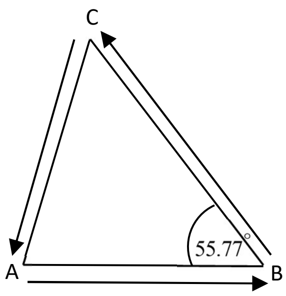
מבחן מס' 2

משך הבחינה: שלוש וחצי שעות

ענה על 5 מבין 8 השאלות הבאות (כל שאלה 20 נקודות)

פרק ראשון – אלגברה והסתברות

1. טרקטורון עובר מסלול שצורתו משולש ABC .
נתון: הזווית $\cos\measuredangle ABC = 0.5625$ (ראה ציור).
הטרקטורון יצא מנקודה A ונסע שעתיים במהירות v קמ"ש
עד הנקודה B. אחר- כך נסע באותה מהירות מנקודה B
לנקודה C . המרחק הכולל שעבר הטרקטורון מ-A עד
שהגיע ל- C הוא 180 ק"מ. כאשר הגיע הטרקטורון
לנקודה C החל לחזור מייד לנקודה A במהירות הקטנה
ב- 25% מן המהירות בה נסע מ- A ל- C .



א. באיזה תחום נמצא הערך של v ? נמק.
ב. הדרך חזרה ארכה 3 שעות ועשרים דקות .
מצא את המהירות בה נסע הטרקטורון בדרכו מנקודה A עד לנקודה C.
ג. כאשר הטרקטורון הגיע לנקודה B , יצא רוכב אופניים מנקודה A ונסע במהירות קבועה
של 15.75 קמ"ש לאורך אותו מסלול בכיוון הפוך לכיוון הנסיעה של הטרקטורון.
רוכב האופניים פגש את הטרקטורון בנקודה D .
(1 על איזו צלע של המשולש ABC נמצאת הנקודה D ?
(2 באיזה יחס מחלקת הנקודה D את הצלע עליה היא נמצאת ?

2. סדרה מקיימת לכל n טבעי: $a_1 = c$, $a_{n+1} = \dfrac{2\cdot 4^{n-1}}{a_n}$.

א. (1 הוכח כי לכל n טבעי מתקיים: $\dfrac{a_{n+2}}{a_n} = 4$.
(2 בטא בעזרת c את 5 האיברים הראשונים של הסדרה.

ב. (1 מצא שני ערכים של c עבורם הסדרה $a_1, a_2, a_3, a_4, ...$ היא סדרה הנדסית.
(2 רשום את 5 האיברים הראשונים של הסדרה עבור כל אחד מערכי c שמצאת קודם.

ג. (1 בחר ערך של c עבורו הסדרה $a_1, a_2, a_3, a_4, ...$ איננה סדרה הנדסית ורשום את 5 האיברים הראשונים של הסדרה.
(2 עבור הערך של c שבחרת , חשב את הסכום: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + ... + a_{19}$.

ד. נתון : הסדרה $a_1, a_2, a_3, a_4, ...$ היא סדרה הנדסית עולה.
מגדירים סדרה $b_1, b_2, b_3, ...$ המקיימת: $b_{n+1} = 2b_n - 5$, $b_n = a_n - t$.
(1 מצא את t .
(2 מצא את הסכום $b_1 + b_2 + b_3 + ... + b_9$.

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

3. עמית משתתף , במהלך יום כיף , בשני משחקים נושאי פרס.
בכל אחד מן המשחקים , עליו לסובב רולטה עליה רשומים מספרים טבעיים ולרשום את המספר עליו נעצר המחוג. ההסתברות שהרולטה תיעצר על מספר זוגי היא 0.3 .

א. במשחק הראשון , עמית צריך לסובב את הרולטה 4 פעמים . הוא זוכה בפרס אם רוב המספרים הנרשמים הם מספרים זוגיים. מה ההסתברות שעמית יזכה בפרס במשחק זה ?

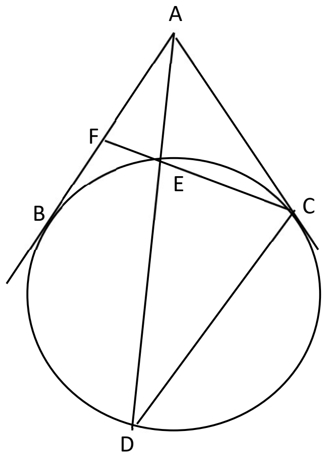
ב. במשחק השני , עמית צריך לסובב את הרולטה 4 פעמים . גם כאן , עמית זוכה בפרס אם רוב המספרים הנרשמים הם מספרים זוגיים . אבל , אם רק מחצית מן המספרים הנרשמים הם זוגיים והשאר אי-זוגיים , אז אפשר לסובב את הרולטה פעם נוספת. אם בסיבוב הנוסף יתקבל מספר זוגי , אז זוכים בפרס. מה ההסתברות שעמית יזכה בפרס במשחק השני ?

ג. עמית השתתף בשני המשחקים. מה ההסתברות שזכה בפרס ?

ד. ידוע שעמית זכה בדיוק בפרס אחד . מה ההסתברות שזכה בו במשחק השני ?

פרק שני – גיאומטריה וטריגונומטריה במישור

4. AB ו- AC הם שני משיקים היוצאים מנקודה A למעגל נתון (ראה ציור). הקטע AD חותך את המעגל בנקודה נוספת E.
המשך הקטע CE חותך את AB בנקודה F.



א. הוכח: $BF^2 = FE \cdot FC$.

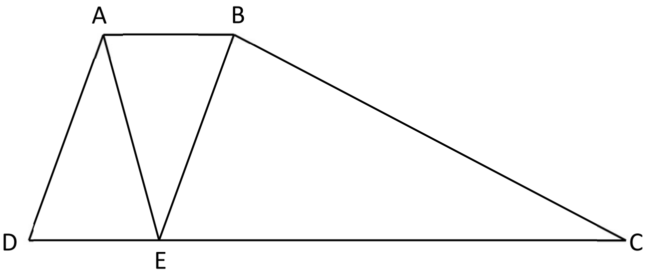
ב. נתון: $\Delta AFE \sim \Delta CFA$.

1) הוכח: הנקודה F היא אמצע הקטע AB.

2) הוכח: $AB \parallel CD$.

ג. נתון: $AE = BE$.
הוכח: ED הוא קוטר המעגל.

5. בטרפז $ABCD$ הנקודה E נמצאת על הבסיס הגדול DC כך ש- $AD \parallel BE$ (ראה ציור).



נתון: $\sphericalangle ADC = \alpha$, $\sphericalangle BCD = \beta$, $AD = AE$.
R_1 הוא רדיוס המעגל החוסם את המשולש BCE
ו- R_2 הוא רדיוס המעגל החסם את המשולש ADE .

א. הבע את היחס $\frac{R_1}{R_2}$ באמצעות α ו- β .

ב. נתון: $\alpha = 2\beta$. הראה כי $\sqrt{2} < \frac{R_1}{R_2} < 2$.

ג. נתון : $\beta = 40^\circ$.

1) הבע את שטח הטרפז באמצעות R_2 .

2) נתון : $AC = 17.844$ ס"מ . חשב את R_2 ו- R_1 .

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגראלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ופונקציות טריגונומטריות

6. נתונה הפונקציה: $f(x) = a - b\cos(2x)$ ($a > b > 0$) בתחום $-\pi \le x \le \pi$.

א. 1) הראה שהפונקציה זוגית.

2) מצא את נקודות הקיצון המקומיות והמוחלטות של הפונקציה בתחום $0 \le x \le \pi$.
(בטא בעזרת a ו-b לפי הצורך).

3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $-\pi \le x \le \pi$.

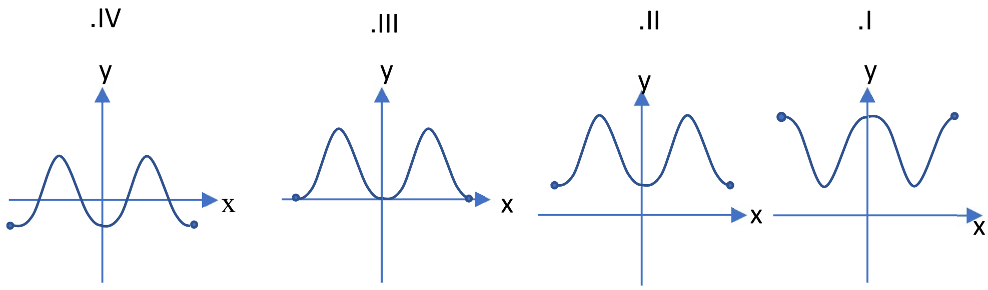
ב. הישר $y = 2x - \frac{\pi}{2} + 1.5$ משיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = \frac{\pi}{4}$.

1) מצא את a ו- b.

2) מצא את הערך המינימלי של הפונקציה בתחום $0 \le x \le \pi$.

ג. מגדירים פונקציה $g(x)$ המקיימת : $g(x) = 1.5 + 2\sin^2 x$ בתחום $-\pi \le x \le \pi$.

1) קבע , ללא חישובים , איזה מבין הגרפים הבאים מתאים להיות הגרף של הפונקציה $g(x)$? נמק.



2) הוכח: $g(x) = f(x) + c$ ומצא את ערכו של c.

3) חשב את ערך הביטוי $\int_{-\pi}^{\pi} f(x)dx - \int_{-\pi}^{\pi} g(x)dx$.

ד. נגדיר פונקציה נוספת: $h(x) = \sqrt{g(x) - 1}$.

1) הסבר מדוע הפונקציה $h(x)$ מוגדרת לכל ערך של x בתחום $-\pi \le x \le \pi$.

2) מצא את שיעורי נקודת המינימום הפנימית של הפונקציה $h(x)$ בתחום $-\pi \le x \le \pi$.

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

7. נתונה הפונקציה: $f(x)=\frac{-4x^3+36x^2-105x+100}{8-2x}$.

א. 1) מצא אסימפטוטות לגרף הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים (אם יש כאלה).

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

3) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגה.

4) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

5) מצא את ערכי m עבורם אין שני פתרונות למשוואה $f(x) = m$.

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

1) הראה כי : $g(x)=\frac{2}{(2x-5)^2}$.

2) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

3) מצא אסימפטוטות לגרף הפונקציה $g(x)$ המאונכות לצירים (אם יש כאלה).

ג. 1) בטא את $g'(x)$ באמצעות $f(x)$ ו- $f'(x)$.

2) מצא נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה).

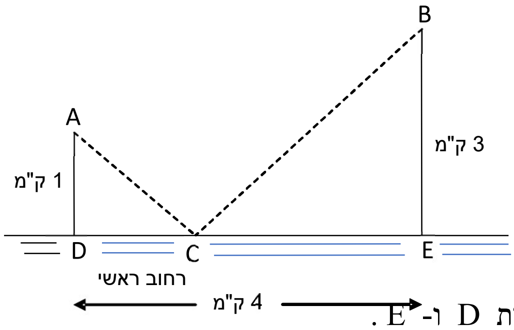
3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

4) מצא את הערך של k עבורו יש פתרון אחד למשוואה $g(x) = k$.

5) מצא את שיעורי הנקודות בהן $f(x) = g(x)$ (עגל תוצאות לשתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית , לפי הצורך).

ד. חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $f(x)$, גרף הפונקציה $g(x)$, ציר ה- x וציר ה- y .

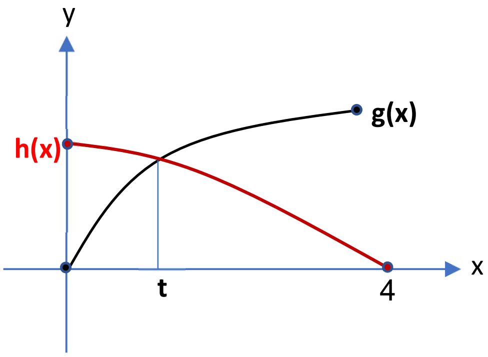
© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד



8. בציור נמצאות על רחוב ראשי E ו- C , D. הנקודות **8**
ביישוב כלשהו. הנקודה A מסמנת את מקום ביתו של
ערן והנקודה B מייצגת את מקום ביתו של שי.
AD ו- BE הם שני רחובות המאונכים לרחוב הראשי
(ראה ציור). ערן רוצה לרכב על אופניו מביתו אל בית
חברו , אך קודם עליו למסור חבילה לאדם שיכול לפגוש
אותו ברחוב הראשי, במקום כלשהו C הנמצא בין הנקודות D ו- E .

א. נסמן : $DC = x$. בנה פונקציה $f(x)$ המתארת את אורך הדרך שיעבור ערן מביתו עד בית חברו. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. בציור שלפניך מתוארים הגרפים של הפונקציות



$$h(x) = \frac{4 - x}{\sqrt{x^2 - 8x + 25}} \quad \text{ו-} \quad g(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$$

בתחום $0 \le x \le 4$. הגרפים של שתי הפונקציות נחתכים בנקודה הנמצאת על הישר $x = t$.

(1) הסבר מדוע מתקיים $f'(t) = 0$.

(2) נתון: $0 < c < t$. קבע איזו טענה נכונה ונמק:

I. $f'(c) > 0$ II. $f'(c) < 0$ III. $f'(c) = 0$

(3) נתון: $t < k < 4$. קבע איזו טענה נכונה ונמק:

I. $f'(k) > 0$ II. $f'(k) < 0$ III. $f'(k) = 0$

ג. נתון : $t = 1$. מצא , על סמך הסעיפים הקודמים , את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן .

ד. ערן רכב כל הדרך עד ביתו של שי במהירות קבועה.

1) מהו הערך של x עבורו ערן יגיע לביתו של שי בזמן הקצר ביותר ?

2) מהו המרחק הקצר ביותר והמרחק הארוך ביותר שעבר ערן עד שהגיע לביתו של שי ?

3) היכן , על הכביש הראשי צריך לעמוד האדם עם החבילה כדי הדרך שיעבור ערן תהיה הארוכה ביותר ?

4) ערן יצא מביתו בשעה 9^{00} ורכב כל הדרך במהירות של 8.485 קמ"ש.
באיזו שעה יגיע ערן לביתו של שי אם רכב בדרך הקצרה ביותר ?

בהצלחה !

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד

<u>תשובות</u>

1. א. $0 < v < 90$ ב. 36 קמ"ש $= v$ ג. 1) על הצלע AC 2) $CD:AD = 3:7$

2. א. 2) $c , \frac{2}{c} , 4c , \frac{8}{c} , 16c$ ב. 1) $c = \pm 1$ 2) עבור $c = 1$: $1 , 2 , 4 , 8 , 16$

עבור $c = -1$: $-1 , -2 , -4 , -8 , -16$

ג. 1) לדוגמא, עבור $c = 10$ נקבל: $10 , 0.2 , 40 , 0.8 , 160$ 2) $3,512,726.2$

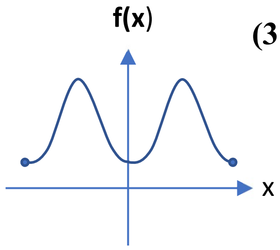
ד. 1) $t = -5$ 2) 556

3. א. 0.0837 ב. 0.16308 ג. 0.233 ד. 0.681

4. הוכחה

5. א. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$ ג. 1) $3.9 R_2^2$ 2) $R_1 =$ 7.66 ס"מ , $R_2 =$ 5 ס"מ

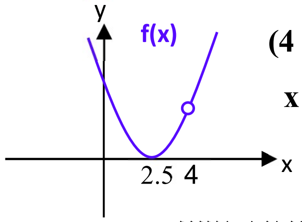
6. א. 2) $(0;a-b)$ מינימום , $(0.5\pi;a+b)$ מקסימום , $(\pi;a-b)$ מינימום 3)



ב. 1) $a = 1.5 , b = 1$ 2) 0.5 ג. 1) גרף II 2) $c = 1$ 3) 2π ד. 2) $(0;\sqrt{0.5})$

7. א. 1) אין אסימפטוטות מאונכות לצירים 2) $(0;12.5)$, $(2.5;0)$

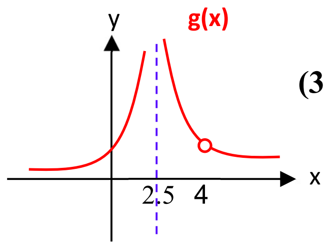
3) $(2.5;0)$ נקודת מינימום 4)



5) $m \le 0 , m = 4.5$

ב. 2) $x < 2.5 , 2.5 < x < 4 , x > 4$ 3) $x = 2.5$, $y = 0$

ג. 1) $g'(x) = -\frac{f'(x)}{[f(x)]^2}$ 2) אין נקודות קיצון 3)



4) $k = \frac{2}{9}$ 5) $(3.21;1)$, $(1.79;1)$

ד. 0.743

8. א. $f(x) = \sqrt{x^2+1} + \sqrt{25-8x+x^2}$, תחום ההגדרה : $0 \le x \le 4$.

ב. 2) טענה II 3) טענה I

ג. $(0;6)$ מקסימום , $(1;5.66)$ מינימום , $(4;7.12)$ מקסימום

ד. 1) $x = 1$ ק"מ 2) המרחק הקצר ביותר הוא 5.66 ק"מ , המרחק הגדול ביותר הוא 7.12 ק"מ. 3) בנקודה E 4) 9^{40}

© כל הזכויות שמורות לאדית כהן ומריאן רוזנפלד