

השאלות הבאות מחליפות את השאלות בפונקציות טריגונומטריות במבחנים לשאלון 804 :

מבחן 1

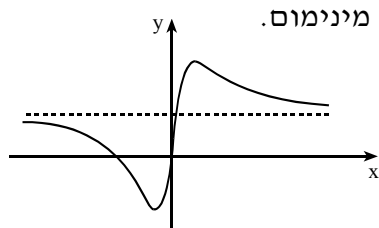
השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 1

$$f(x) = \frac{x^2 + 8x}{x^2 + 8}$$

נתונה הפונקציה

- א. מצא: (1) תחום הגדרה. (2) נקודות קיצון. (3) תחומי עלייה וירידה, (4) נקודות חיתוך עם הצירים, (5) אסימפטוטות מקבילות לצירים.
 ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ג. הפונקציה $f(x)$ היא נגזרת של פונקציה אחרת $g(x)$, כלומר $g'(x) = f(x)$. בהנחה שתחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$ זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$:
 (1) מצא את שיעורי ה- x של הנקודות שבהן לפונקציה $g(x)$ יש נקודות קיצון וקבע את סוג הקיצון.
 (2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$.

תשובה:



- א. (1) כל x . (2) (2; 2) מקסימום, (-2; -1) מינימום.
 (3) עלייה: $-2 < x < 4$;
 ירידה: $x < -2$ או $x > 4$.
 (4) (0; 0), (-8; 0). (5) $y = 1$.
 ג. (1) $x = 0$ מינימום, $x = -8$ מקסימום.
 (2) עלייה: $x > 0$ או $x < -8$;
 ירידה: $-8 < x < 0$.

מבחן 2

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 2

- קבוצת תלמידים קנתה כרטיסים למופע לפי ההסכם הבא:
 אם יבואו 10 תלמידים למופע, ישלם כל אחד מהם 80 שקלים.
 על כל תלמיד נוסף שיצטרף, ישלם כל תלמיד שני שקלים פחות.
 א. סמן ב- x את מספר התלמידים שמעל 10 תלמידים והבע באמצעות x את המחיר ששילם כל תלמיד בעד המופע, אם ידוע שלפחות 10 תלמידים באו למופע.
 ב. מצא כמה תלמידים צריכים לבוא למופע, כדי שההכנסה הכוללת של מארגן המופע תהיה מקסימלית.

תשובה: א. $80 - 2x$. ב. 25 תלמידים.

מבחן 3

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 3

- נתונה הפרבולה $y = (2x + 3)^2$.
- בנקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- y מעבירים משיק לפרבולה זו.
- א. מצא את משוואת המשיק.
 ב. חשב את השטח המוגבל בין גרף הפרבולה, המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף א' וציר ה- x .
- תשובה:** א. $y = 12x + 9$. ב. 1.125.

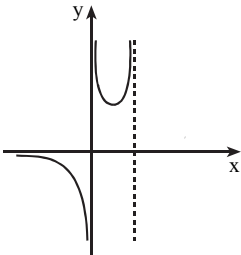
מבחן 4

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 4

- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{1-x}}$.
- א. מצא: (1) תחום הגדרה. (2) נקודות קיצון. (3) תחומי עלייה וירידה.
 (4) נקודות חיתוך עם הצירים. (5) אסימפטוטות אנכיות.
 ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

תשובה:

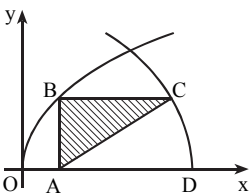
- א. (1) $x \neq 0, x < 1$. (2) $(\frac{2}{3}; 1.5\sqrt{3})$ מינימום.
 (3) עלייה: $\frac{2}{3} < x < 1$;
 ירידה: $0 < x < \frac{2}{3}$ או $x < 0$.
 (4) אין. (5) $x = 1, x = 0$.



מבחן 5

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 5

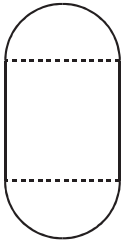
- בתוך הצורה המוגבלת על-ידי הגרפים של הפונקציות $y = \sqrt{3x}$, $y = \sqrt{40-5x}$ ועל-ידי ציר ה- x חסום משולש ABC ששתיים מצלעותיו מקבילות לצירים (ראה ציור).
- א. סמן ב- a את שיעורי ה- y בנקודה B והבע את שטח המשולש באמצעות a .
 ב. מצא מה צריך להיות הערך של a , כדי ששטח המלבן יהיה מקסימלי.



- תשובה:** א. $4a - \frac{4}{15}a^3$. ב. $\sqrt{5}$.

מבחן 6

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 6

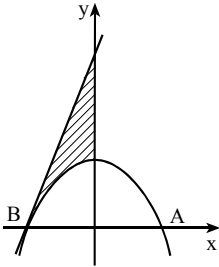


מפס אלומיניום שאורכו a יש לבנות מסגרת לחלון.
 צורת החלון צריכה להיות מלבן פתוח שמעליו ומתחתיו חצאי עיגולים שקוטרים שווה לצלע של המלבן.
 א. מה צריך להיות רדיוס המעגל כדי ששטח החלון יהיה מקסימלי?
 ב. הסבר מדוע צורת החלון במקרה שמצאת בסעיף א' היא מעגל.

תשובה: א. $\frac{a}{2\pi}$.

מבחן 7

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 7



גרף הפונקציה $y = -x^2 + m^2$ ($m > 0$)
 חותך את ציר ה- x בנקודות A ו-B.
 א. הבע באמצעות m את שיעורי הנקודות A ו-B.
 ב. בנקודה B מעבירים לפונקציה משיק. השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק וציר ה- y הוא $21\frac{1}{3}$. מצא את הערך של m .

תשובה: א. $A(m;0)$, $B(-m;0)$. ב. 4.

מבחן 8

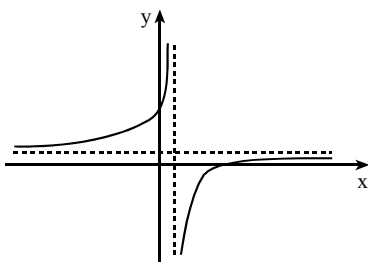
השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 8

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x-2m}{x-m}$, $m > 0$.

א. מצא:

- (1) תחום הגדרה.
 - (2) נקודות קיצון.
 - (3) תחומי עלייה וירידה.
 - (4) נקודות חיתוך עם הצירים.
 - (5) אסימפטוטות מקבילות לצירים.
- ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

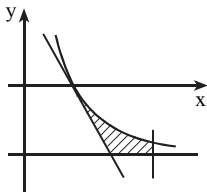
תשובה:



- א. (1) $x \neq m$.
- (2) אין.
- (3) עלייה: $x > m$ או $x < m$;
- ירידה: אין.
- (4) $(0;2)$, $(2m;0)$.
- (5) $y = 1$, $x = m$.

מבחן 9

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 9



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{(2x-a)^2} - 1$, $a < 2$.

הפונקציה $F(x)$ היא פונקציה קדומה של הפונקציה $f(x)$. נתון כי לפונקציה $F(x)$ יש מקסימום מקומי כאשר $x = 1$.
א. מצא את הערך של a .

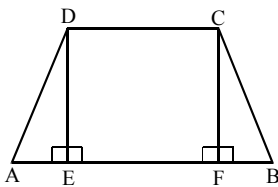
ב. מעבירים משיק לגרף הפונקציה $f(x)$

בנקודת החיתוך שלו עם חלקו החיובי של ציר ה- x . חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק, הישר $y = -1$ והישר $x = 4$.

תשובה: א. 1. ב. $\frac{17}{56}$.

מבחן 10

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 10



בטרפז שווה-שוקיים אורך השוק שווה לאורך הבסיס הקטן, ואורכו של כל אחד מהם הוא 4 ס"מ, כלומר $AD = DC = CB = 4$. הגובה

מקדקוד D הוא DE . נסמן: $AE = x$.

א. מה צריך להיות אורך הקטע x ,

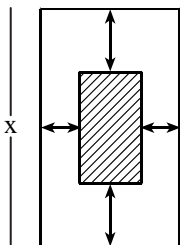
כדי ששטח הטרפז יהיה מקסימלי?

ב. מצא את זוויותיו של הטרפז ששטחו מקסימלי.

תשובה: א. 2 ס"מ. ב. $120^\circ, 120^\circ, 60^\circ, 60^\circ$.

מבחן 11

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 11



בחוברת פרסומת שטחו של כל עמוד

הוא 600 סמ"ר. רוחב השוליים למעלה

ולמטה הוא 8 ס"מ, ובצדדים - k ס"מ.

נסמן ב- x את אורך העמוד (ראה ציור).

א. הבע באמצעות k ו- x את השטח המיועד

לדפוס (השטח המקווקו).

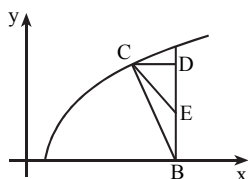
ב. מצא את k , אם ידוע שהשטח המקסימלי

שיכול להיות מיועד לדפוס הוא 216 סמ"ר.

תשובה: א. $-2kx + \frac{9600}{x} + 32k + 600$. ב. 3 ס"מ.

מבחן 12

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 12



נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{8x}$. C היא נקודה כלשהי על גרף הפונקציה. מנקודה $B(6;0)$ מעבירים אנך לציר ה- x . מנקודה C מעבירים ישר המקביל לציר ה- x וחותך את האנך בנקודה D . הנקודה E היא אמצע הקטע BD .
א. מה צריכים להיות שיעורי הנקודה C כדי ששטח המשולש CBE יהיה מקסימלי?
ב. חשב את שטחו המקסימלי של המשולש CBE .

תשובה: א. $(2;4)$. ב. 4.

מבחן 13

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 13

נגזרת הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = ax + 12$. ידוע כי לפונקציה יש מקסימום ב- $(3;13)$.
א. מצא את הפונקציה $f(x)$.
ב. הפונקציה $g(x)$ מקיימת $g(x) = f(x) + k$. נתון כי ציר ה- x משיק לגרף של $g(x)$. מצא את הערך של k .

תשובה: א. $f(x) = -2x^2 + 12x - 5$. ב. -13.

מבחן 14

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 14

האסימפטוטות האופקית והאנכית של הפונקציה $f(x) = \frac{8(x-1)}{(x-a)^2} + b$ נחתכות בנקודה $(-8;7)$.
א. מצא את a ואת b .
ב. חקור את הפונקציה ומצא: (1) תחום הגדרה. (2) נקודות קיצון.
(3) תחומי עלייה וירידה. (4) נקודות חיתוך עם הצירים.
(5) אסימפטוטות מקבילות לצירים.
ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

תשובה:

א. $b = -8$, $a = 7$.

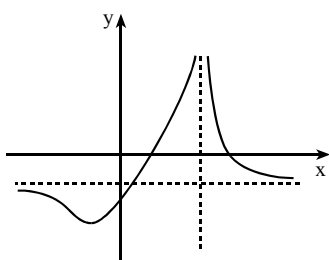
ב. (1) $x \neq 7$. (2) $(-5; -8\frac{1}{3})$ מינימום.

(3) עלייה: $-5 < x < 7$;

ירידה: $x < -5$ או $x > 7$.

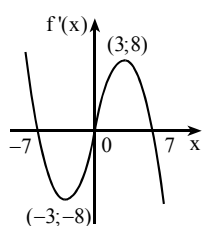
(4) $(5;0)$, $(10;0)$, $(0; -8\frac{8}{49})$.

(5) $y = -8$, $x = 7$.



מבחן 15

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 15



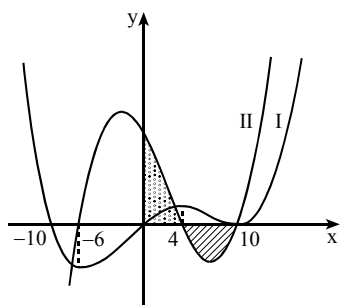
- בציור מתואר גרף הנגזרת $f'(x)$ של פונקציה $f(x)$.
- מצא את שיעור ה- x של נקודות הקיצון הפנימיות של $f(x)$ וקבע את סוג הקיצון.
 - מצא את תחומי העלייה והירידה של $f(x)$.
 - בתחום $-7 \leq x \leq 7$ מעבירים משיקים לגרף הפונקציה $f(x)$.
- (1) מהו שיפוע המשיק ששיפועו מינימלי?
(2) מהו שיפוע המשיק ששיפועו מקסימלי?

תשובה:

- $x = -7$ מקסימום, $x = 0$ מינימום, $x = 7$ מקסימום.
- עלייה: $0 < x < 7$ או $x < -7$; ירידה: $x > 7$ או $-7 < x < 0$.
- ג. (1) -8 . (2) 8 .

מבחן 16

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 16



- בציור שלפניך מוצגות סקיצות של שני גרפים: גרף I וגרף II. אחד הגרפים הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$, והגרף האחר הוא הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
- איזה גרף הוא של $f(x)$, ואיזה גרף הוא של $f'(x)$? נמק.
 - מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$. נמק.

- הוכח שהשטח המוגבל על ידי גרף II וציר ה- x (השטח המקווקו בציור) שווה לשטח המוגבל על ידי גרף II והצירים (השטח המנוקד בציור).

תשובה: א. גרף I - $f(x)$, גרף II - $f'(x)$.

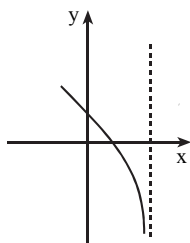
- ב. $x = -6$ מינימום, $x = 4$ מקסימום, $x = 10$ מינימום.

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 17

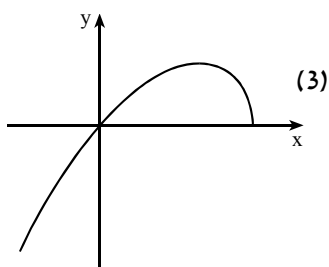
הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = \frac{8-3x}{\sqrt{4-x}}$.

- א. מצא עבור פונקציית הנגזרת $f'(x)$:
 (1) תחום הגדרה. (2) נקודות חיתוך עם הצירים. (3) נקודות קיצון.
 (4) תחומי עלייה וירידה. (5) אסימפטוטות אנכיות.
 ב. שרטט סקיצה של גרף הנגזרת $f'(x)$.
 ג. תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$ הוא $x \leq 4$.
 (1) מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של $f(x)$ וקבע את סוגן.
 (2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
 (3) שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ אם נקודות החיתוך היחידות שלו עם הצירים הן $(0;0)$ ו- $(4;0)$.
 ד. לגרף הפונקציה $f(x)$ מעבירים משיק בנקודה $x = 0$. מהי הזווית שיוצר המשיק עם הכיוון החיובי של ציר ה- x ?

תשובה:



- א. (1) $x < 4$. (2) $(2\frac{2}{3}; 0)$, $(0; 4)$. (3) אין.
 (4) עלייה: אין; ירידה: $x < 4$.
 (5) $x = 4$



- ג. (1) $x = 4$ מינימום, $x = 2\frac{2}{3}$ מקסימום.
 (2) עלייה: $x < 2\frac{2}{3}$; ירידה: $2\frac{2}{3} < x < 4$.
 ד. 75.96°

מבחן 18

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 18

נתונה הפונקציה $y = x\sqrt{4x-x^2}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה.
 ג. הוכח שבתחום שמצאת בסעיף א' מתקיים אי-השוויון: $x\sqrt{4x-x^2} \leq 3\sqrt{3}$.

תשובה:

- א. $0 \leq x \leq 4$.
 ב. $(3; 3\sqrt{3})$ מקסימום מוחלט, $(0; 0)$ מינימום מוחלט, $(4; 0)$ מינימום מוחלט.

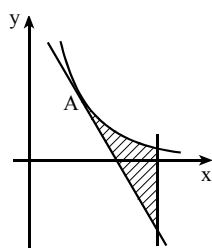
מבחן 19

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 19

- א. לאילו ערכים של x המשיקים לגרף הפונקציה $y = -x^3 + 9x^2 - 24x$ יוצרים זווית חדה עם הכיוון החיובי של ציר ה- x .
- ב. מצא את הזווית החדה הגדולה ביותר שהמשיק לגרף הפונקציה יוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה- x .
- תשובה:** א. $2 < x < 4$. ב. 71.57° .

מבחן 20

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 20



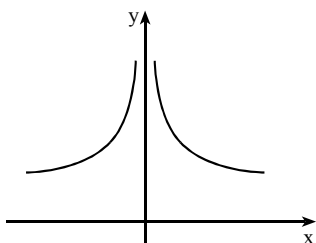
- לגרף הפונקציה $f(x) = \frac{a}{x^2}$ מעבירים משיק בנקודה A הנמצאת ברביע הראשון ושיעור ה- y שלה הוא 1.
- א. (1) הבע באמצעות a את שיעור ה- x של הנקודה A.
- (2) שיפוע המשיק הוא -2.
- מצא את הערך של a .
- ב. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק, הנקודה A והישר $x = 3$.
- תשובה:** א. (1) \sqrt{a} . (2) 1. ב. $2\frac{2}{3}$.

מבחן 21

במבחן 21 לא בוצע שום שינוי

מבחן 22

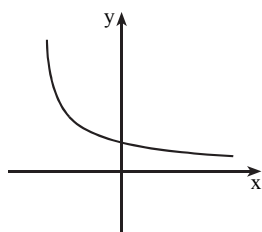
השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 22



- נתונה הפונקציה $f(x) = 5 + \frac{4}{x^2}$ (ראה ציור), ונתון הישר $y = -2x + 8$.
- לישר ולפונקציה יש נקודת חיתוך אחת בלבד (והיא נמצאת ברביע השני).
- הראה שהישר מחלק לשני שטחים שווים את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישרים $x = 1$ ו- $x = 4$, ועל ידי ציר ה- x .

מבחן 23

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 23



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+6}}$ (ראה ציור).

א. העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה

על הגרף שבה $x = -4$.

מצא את משוואת המשיק.

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף

הפונקציה הנתונה, על ידי המשיק שאת

משוואתו מצאת בסעיף א', ועל ידי ציר ה- y .

תשובה: א. $y = \frac{-\sqrt{2}}{8}x$. ב. $2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$.

מבחן 24

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 24

8. בציור שלפניך מוצגים הגרפים I ו-II בתחום $0 \leq x \leq 10$.

אחד הגרפים הוא סקיצה של הפונקציה $f(x)$

והאחר של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

א. איזה גרף, I או II, הוא של הפונקציה $f(x)$? נמק.

ב. בנקודה A שעל גרף I העבירו משיק לגרף.

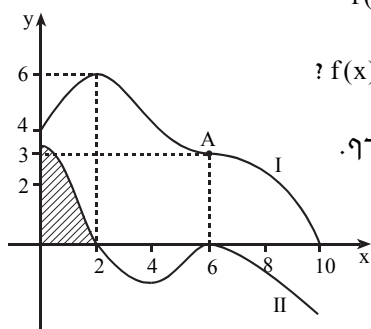
מהי משוואת המשיק? נמק.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף II

ועל ידי שני הצירים.

(השטח המקווקו בציור).

השתמש בערכים שעל ציר y בציור.



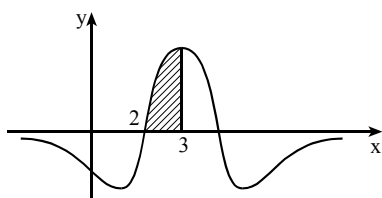
תשובה: א. גרף I הוא של $f(x)$. ב. $y = 3$. ג. 2.

מבחן 25

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 25

$$f(x) = \frac{4x-12}{x^2-6x+10}$$

- א. מצא: (1) תחום הגדרה.
 (2) נקודות קיצון.
 (3) תחומי עלייה וירידה.
 (4) נקודות חיתוך עם הצירים.
 (5) אסימפטוטות מקבילות לצירים.



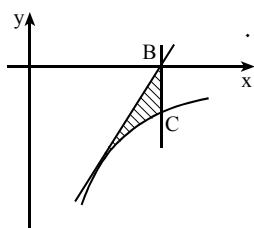
- ב. בשרטוט שמשמאל מתואר גרף הנגזרת $f'(x)$. על ציר ה- x מסומנים נתונים. דרך נקודת המקסימום של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ מעבירים אנך לציר ה- x . חשב את השטח המוגבל בין הגרף של $f'(x)$, האנך וציר ה- x (השטח המקווקו).

תשובה:

- א. (1) כל x . (2) $(2; -2)$ מינימום, $(4; 2)$ מקסימום.
 (3) עלייה: $2 < x < 4$; ירידה: $x < 2$ או $x > 4$.
 (4) $(0; -1.2)$, $(3; 0)$. (5) $y = 0$.
 ב. 2.

מבחן 26

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 26



- לגרף הפונקציה $y = \frac{-2}{x^2}$ מעבירים משיק ששיפועו 4.
 א. מצא את משוואת המשיק.
 ב. המשיק שמצאת בסעיף א' חותך את ציר ה- x בנקודה B. בנקודה B מעבירים אנך לציר ה- x . חשב את השטח המוגבל על-ידי גרף הפונקציה, המשיק והאנך (השטח המקווקו).

תשובה: א. $y = 4x - 6$. ב. $\frac{1}{6}$.

מבחן 27

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 27

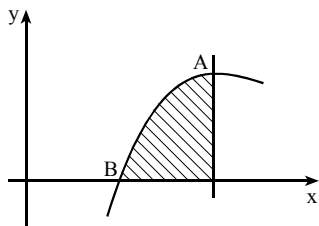
בשרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}$.
A היא נקודת המקסימום

של הפונקציה ו-B היא נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה-x.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. חשב את השטח המוגבל על-ידי גרף

הפונקציה, ציר ה-x והאנך.



תשובה: א. $A(4; \frac{3}{8})$, $B(\sqrt[3]{4}; 0)$. ב. 0.7202.

מבחן 28

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 28

נתונה פרבולה שמשוואתה $f(x) = 4x - x^2$.

מעבירים שני ישרים. ישר אחד משיק לפרבולה

בנקודת המקסימום שלה, וישר אחר משיק

לפרבולה בראשית הצירים. המשיקים נפגשים

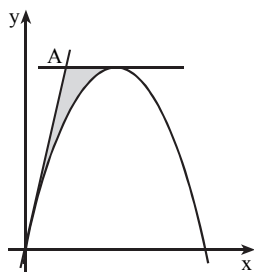
בנקודה A (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודה A.

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי שני

המשיקים ועל ידי הפרבולה

(השטח האפור בציור).



תשובה: א. $A(1; 4)$. ב. $\frac{2}{3}$.

מבחן 29

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 29

הגרפים של הפונקציות $y = -x^2 + 8x - 7$

ו- $y = x + 3$ נחתכים בנקודות A ו-B.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. בתחום שבין הנקודות A ו-B

מעבירים ישר המאונך לציר ה-x

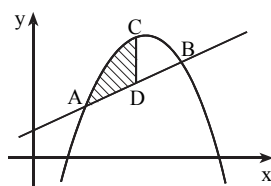
והחותך את הפרבולה והישר

בנקודות C ו-D בהתאמה.

(1) מצא את משוואת הישר CD אם אורכו מקסימלי.

(2) חשב את השטח המקוקו המוגבל בין שתי הפונקציות הנתונות

והישר שמצאת בסעיף ב' (1) (ראה ציור).



תשובה: $A(2; 5)$, $B(5; 8)$. ב. (1) $x = 3\frac{1}{2}$. (2) 2.25.

מבחן 30

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 30

נתונה הפונקציה $y = (x+1)(x+5)^4$.

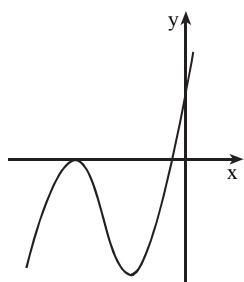
א. חקור את הפונקציה על-פי הסעיפים הבאים:

(1) נקודות קיצון. (2) תחומי עלייה וירידה.

(3) נקודות חיתוך עם הצירים. (4) שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ב. הפונקציה $f(x)$ היא נגזרת של פונקציה אחרת $g(x)$.

כמה נקודות קיצון יש לפונקציה $g(x)$? נמק.



תשובה:

א. (1) $(-5;0)$ מקסימום, $(-1.8; -83.89)$ מינימום.

(2) עלייה: $x > -1.8$ או $x < -5$,

ירידה: $-5 < x < -1.8$.

(3) $(-5;0)$, $(-1;0)$, $(0;625)$.

ב. נקודה אחת.

מבחן 31

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 31

8. הפונקציה $f(x)$ מקיימת: $f'(x) = 2x - 12$, $f(7) = -3$.

א. מצא את נקודת המינימום של הפונקציה $f(x)$.

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,

המשיק לגרף בנקודת המינימום שלו,

ציר ה- x והישר $x = 1$.

תשובה: א. $(6; -4)$. ב. $41\frac{2}{3}$.

מבחן 32

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 32

נתונה הפונקציה $f(x) = (x^2 - 6x)^3$.

א. מצא עבור פונקציית הנגזרת $f'(x)$:

(1) תחום הגדרה. (2) נקודות חיתוך עם הצירים. (3) נקודות קיצון.

ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f'(x)$.

ג. חשב את השטח המוגבל ברביע הראשון על ידי גרף פונקציית הנגזרת

ועל ידי ציר ה- x .

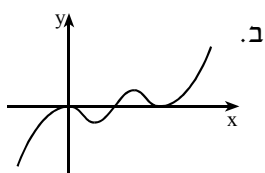
תשובה:

א. (1) כל x . (2) $(0;0)$, $(3;0)$, $(6;0)$.

(3) $(0;0)$ מקסימום, $(1.658; -417.3)$ מינימום,

ג. $(4.34; 417.3)$ מקסימום, $(6;0)$ מינימום.

ג. 729.



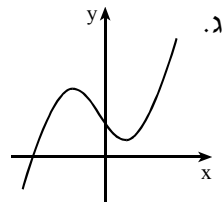
מבחן 33

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 33

- נתונה הפונקציה $f(x) = 10\frac{2}{3}x^3 - 2a^2x + a^2$, $a > 0$.
- א. הבע באמצעות a את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- ב. (1) הבע באמצעות a את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- (2) באיזה רביע נמצאת נקודת המקסימום של הפונקציה? נמק.
- ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה, כאשר למשוואה $f(x) = 0$ יש פתרון אחד.

תשובה:

- א. $(0; a^2)$. ב. (1) $(0.25a; a^2 - \frac{a^3}{3})$ מינימום, $(-0.25a; a^2 + \frac{a^3}{3})$ מקסימום.
- (2) ברביע השני.



מבחן 34

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 34

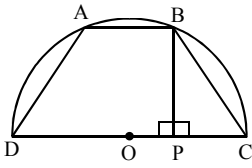
- א. נתונה הפונקציה $f(x) = -x^3 - 3x^2 - 8x - 24$.
- (1) הוכח שהפונקציה $f(x)$ יורדת לכל ערך של x .
- (2) חשב את $f(-3)$.
- (3) על-פי הסעיפים (1) ו-(2), מצא עבור אילו ערכי x הפונקציה $f(x)$ שלילית, ועבור אילו ערכי x היא חיובית.
- ב. נתונה הפונקציה $g(x) = -\frac{x^4}{4} - x^3 - 4x^2 - 24x - 7$.
- (1) מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע אם היא מינימום או מקסימום.
- (2) הסבר מדוע אין לפונקציה $g(x)$ נקודות קיצון נוספות.

תשובה:

- א. (2) $f(-3) = 0$. (3) חיובית: $x < -3$, שלילית: $x > -3$.
- ב. (1) $(-3; 35.75)$ מקסימום.

מבחן 35

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 35

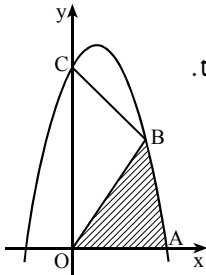


בחצי עיגול, שקוטרו 18 ס"מ ומרכזו בנקודה O, חוסמים טרפז שווה-שוקיים ABCD. BP אנך לקוטר CD. נסמן: $PO = x$. מה צריך להיות ערכו של x, כדי ששטח הטרפז יהיה מקסימלי?

תשובה: 4.5 ס"מ.

מבחן 36

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 9 במבחן 36

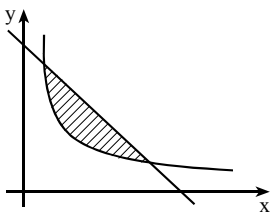


בציור שלפניך נתונה הפונקציה $y = -x^2 + 2x + 8$. A ו-C הן נקודות חיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים. B היא נקודה על גרף הפונקציה ברביע הראשון כך ששטח המשולש OBC הוא 12 יח"ר (O – ראשית הצירים). מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישר BO ועל ידי ציר ה-x (השטח המקווקו בציור).

תשובה: $10\frac{1}{6}$.

מבחן 37

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 7 במבחן 37



הגרפים של הפונקציות $f(x) = -x + a$ ו- $g(x) = \frac{b}{\sqrt{x}}$ נחתכים בשתי נקודות (ראה ציור). שיעורי ה-x של נקודות החיתוך הם 1 ו-4. א. מצא את a ואת b. ב. חשב את השטח המוגבל על-ידי שתי הפונקציות (השטח המקווקו).

ג. נסמן: $R(x) = g(x) + k^2$, $h(x) = f(x) - 3k + 4$. נתון כי הגרפים של h(x) ו-R(x) נחתכים באותם שיעורי x שהגרפים של f(x) ו-g(x) נחתכים. מצא את הערך של k.

תשובה: א. $a = 7$, $b = 6$. ב. $1\frac{1}{2}$. ג. 1 או -4.

השאלה הבאה מחליפה את שאלה 8 במבחן 38

נתונה הפונקציה $y = \frac{\sqrt{x-a}}{x}$, $a > 0$.

- א. מצא: (1) תחום ההגדרה. (2) נקודות קיצון.
 (3) תחומי העלייה וירידה. (4) נקודות חיתוך עם הצירים.
 (הבע תשובותיך באמצעות a לפי הצורך).
 ב. נתון שהישר $y=0$ היא אסימפטוטה של הפונקציה.
 שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

תשובה:

עבור $a > 0$:

א. (1) $x \geq a$.

(2) (א;0) מינימום, $(2a; \frac{1}{2\sqrt{a}})$ מקסימום.

(3) עלייה: $a < x < 2a$; ירידה: $x > 2a$.

(4) (א;0).

