

1.

נתונה הפונקציה: $y = \sqrt{2x(x+a)}$ ערך הפונקציה בנקודה $x=5$ הוא $\sqrt{10}$.

א. מצא את a .

ב. הצב את ערכו של a בפונקציה ומצא:

(1) תחום הגדרה.

(2) נקודות קיצון וקבע את סוגן.

(3) נקודות חיתוך עם הצירים.

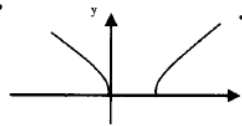
(4) תחום עלייה וירידה.

ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ד. עבור אילו ערכי k הישר $y=k$ חותך את גרף הפונקציה בשתי נקודות?

א. 4- ב. 1) $x \geq 4$ או $x \leq 0$ 2) מינימום $(0,0)$, מינימום $(4,0)$ 3) $(0,0)$,

$(4,0)$ עלייה עבור: $x > 4$, ירידה עבור: $x < 0$ ג. $x < 0$ ד. $k \geq 0$.



2.

נתונה הפונקציה: $y = \frac{3x}{\sqrt{x-a}}$ לפונקציה אסימפטוטה אנכית בנקודה $x=25$.

א. מצא את a .

ב. הצב את הערך של a ומצא:

(1) תחום הגדרה.

(2) נקודות קיצון וקבע את סוגן.

(3) נקודות חיתוך עם הצירים.

(4) תחום עלייה וירידה.

(5) אסימפטוטה מקבילה לצירים.

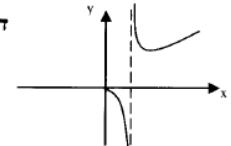
ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ד. עבור אילו ערכי k הישר $y=k$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה אחת?

א. 5- ב. 1) $x \geq 0, x \neq 25$ 2) $(0,0)$ 3) מקסימום $(0,0)$, מינימום $(100,60)$ 4)

עלייה עבור: $x > 100$ ירידה עבור: $0 < x < 100, x \neq 25$ 5) $x = 25$

ד. $k \leq 0, k = 60$.



3.

נתונה הפונקציה: $y = \frac{\sqrt{2x+6}}{x}$

א. חקור את הפונקציה ומצא:

(1) תחום הגדרה.

(2) אסימפטוטות מקבילות לצירים.

(3) נקודות חיתוך עם הצירים.

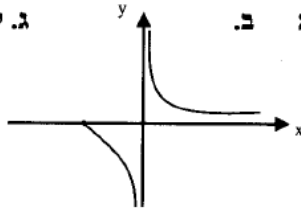
(4) נקודות קיצון וקבע את סוגן.

(5) תחומי עלייה וירידה.

ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ג. עבור אילו ערכי k הישר $y=k$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה אחת?

- א. 1) $x \neq 0, x \geq -3$ 2) $x=0, y=0$ 3) $(-3,0)$ 4) מקסימום $(-3,0)$ 5) $(-3,0)$
 הפונקציה יורדת בכל תחום הגדרתה ב. ג. לכל k



4.

נתונה הפונקציה: $y = 1 + \frac{ax^2 - 11}{x^2 - 9}$. לפונקציה יש אסימפטוטה אופקית $y=5$.

א. מצא את a .

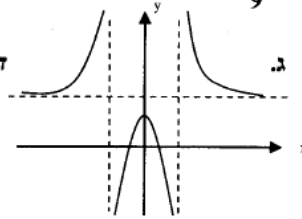
ב. הצב את ערך הפרמטר a בפונקציה ומצא:

- 1) תחום הגדרה.
 - 2) נקודות חיתוך עם הצירים.
 - 3) נקודות קיצון וקבע את סוגן.
 - 4) אסימפטוטות נוספות לפונקציה המקבילות לצירים.
- ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ד. עבור אילו ערכי k , הישר $y=k$ אינו חותך את גרף הפונקציה?

- א. 4) ב. 1) $x \neq \pm 3$ 2) $(0, \frac{2}{9})$, $(2,0)$, $(-2,0)$ 3) מקסימום $(0, \frac{20}{9})$

ג. $x = -3, x = 3$ ד. $2\frac{2}{9} < k \leq 5$



5.

נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{x^2 + 2x + k}{x^2 - 2x - 3}$

א. לפונקציה יש נקודות קיצון בנקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- y . הוכח: $k=3$.

ב. הצב את k בפונקציה ומצא:

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

ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

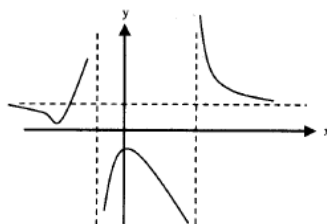
- א. 1) $x \neq 3, x \neq -1$ 2) מקסימום $(0, -1)$, מינימום $(-3, 0.5)$

3) $(0, -1)$ 4) $y=1, x=-1, x=3$

5) ירידה עבור: $x > 3, x < 0$ או $x < -3$,

עליה עבור: $-3 < x < 0, x \neq -1$

ג.



6.

נתונה הפונקציה: $y = \frac{ax + b}{x^2 - 9}$

- א. אחת מנקודות הקיצון של הפונקציה נמצאת על ציר ה-y. מצא את a.
 ב. הצב את a שמצאת בסעיף א' ומצא את b, אם ערך הפונקציה עבור $x=4$ הוא $\frac{9}{7}$.

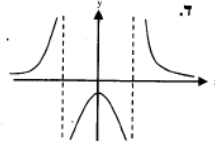
ג. הצב את b בפונקציה ומצא:

- (1) תחום הגדרה.
- (2) נקודות קיצון.
- (3) תחומי עלייה וירידה.
- (4) אסימפטוטות מקבילות לצירים.

ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ה. עבור אילו ערכי k הישר $y=k$ אינו חותך את גרף הפונקציה?

- א. $a=0$ ב. $b=9$ ג. $x \neq \pm 3$ (2) מקסימום (3) עלייה עבור: $x < -3$ או $-3 < x < 0$
 ירידה עבור: $0 < x < 3$ או $x > 3$ (4) $x=3, x=-3, y=0$ (5) $-1 < k \leq 0$



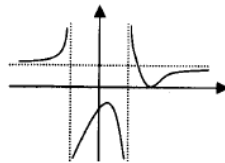
7.

נתונה הפונקציה: $y = \frac{Ax^2 - 6x + 9}{x^2 - 4}$

המשיק לגרף הפונקציה בנקודה $x = 1$ מקביל לישר $9y - 4x = 27$.

א. מצא את A.

- ב. הצב את הערך של A בפונקציה 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.



א. $y = 1, x = -2, x = 2$ (5) $(0, -\frac{9}{4}), (3, 0)$

8. הראו כי לפונקציה $f(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}}$ אין נקודות קיצון, ושרטטו סקיצה של הגרף.

9. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x + a}{x^2 + 1}$. מצאו את a ואת נקודות המינימום והמקסימום של

הפונקציה, כאשר נתון:

א. $x = 1$ היא נקודת אפס של הנגזרת

ב. $x = -2$ היא נקודת אפס של הנגזרת

תשובה: א. $a = 0$, מינימום $x = -1$, מקסימום $x = 1$; ב. $a = 3/4$, מינימום $x = -2$, מקסימום

$x = 1/2$

10. הישר $x = -2$ הוא אסימפטוטה אנכית של הפונקציה $f(x) = \frac{ax}{x^2 - a^2}$. מצאו את

ערך

הפרמטר a , חקרו את הפונקציה וסרטטו סקיצה שלה.

תשובה: א. $a = \pm 2$

11. הישר $x = 3$ הוא אסימפטוטה אנכית של הפונקציה $f(x) = \frac{(x-a)^2}{x-b}$, ובנקודה x

$= 7$

הפונקציה מקבלת ערך קיצון.

א. חשבו את a ואת b , ובדקו את סוג הקיצון.

ב. האם יש לפונקציה נקודות קיצון נוספות?

תשובה: א. $a = 7$, $b = 3$, מינימום; ב. מקסימום $x = -1$

12. לפונקציה $f(x) = ax + b\sqrt{x}$ יש קיצון בנקודה $(1, -1)$. מצאו את a ואת b

וקבעו את סוג הקיצון.

תשובה: $a = 1$, $b = -2$, מינימום

13. לפונקציה $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + b}$ יש קיצון בנקודה $(4, 3)$. מצאו את a ואת b ,

וקבעו את סוג הקיצון.

תשובה: $a = -8$, $b = 25$, מינימום

14. נתונה הפונקציה: $y = \frac{9x-9}{x^2 - ax + 10}$. לפונקציה אסימפטוטה אנכית ב- $x = 5$.

א. הוכח כי $a = 7$.

ב. חקרו את הפונקציה חקירה מלאה (כולל אסימפטוטות, אם יש).

ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

15. נתונה הפונקציה: $y = \sqrt{ax^2 - 16a}$ ($a \neq 0$).

- א. חשב את הערך של a אם שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 8$ הוא $\sqrt{\frac{2}{3}}$.
- ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

16. נתונה הפונקציה: $f(x) = 1 + \frac{Ax^2}{x^2 - 4}$. לפונקציה יש אסימפטוטה אופקית $y = 4$.

- א. מצא את ערכו של הפרמטר A , חקור את הפונקציה ומצא:
- (1) תחום הגדרה.
 - (2) נקודות חיתוך עם הצירים.
 - (3) נקודות קיצון וקבע את סוגן.
 - (4) תחומי עלייה וירידה.
 - (5) אסימפטוטות מקבילות לצירים.
- ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

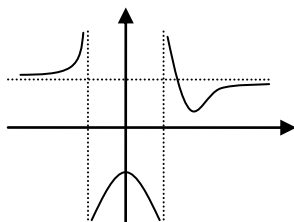
תשובה: א. $a=3$ ב. $x \neq \pm 2$, $(1,0)$, $(-1,0)$, $(0,1)$, $x=2$, $x=-2$, $\text{Max}(0,1)$

17. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{Ax^2 - x + 6}{Bx^2 + x - 6}$.

- הישרים $x = 2$ ו- $y = 3$ הם אסימפטוטות לגרף הפונקציה.
- א. מצא את A ו- B .
- ב. הצב את הערכים של A ו- B בפונקציה 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. $A = 3, B = 1$ ב. $(1, -3), (2, -1)$ מקסימום, $(12, 2.84)$ מינימום (3) עלייה: $x > 12, x < 0$, $x \neq -3$ ירידה: $0 < x < 2, x \neq 2$

ג. $(0, -1)$ (4) $(12, 2.84)$ (5) $x = 2, x = -3, y = 3$



18. חקור את הפונקציה: $y = \frac{\sqrt{x+9}}{x}$ לפי הסעיפים הבאים:

תחום הגדרה, אסימפטוטות המקבילות לצירים, נקודות חיתוך עם הצירים, תחומי עלייה וירידה ושרטוט גרף הפונקציה.

תשובה: א. $0 \neq x \geq -9$ ב. $x=0$, $y=0$ ג. $(-9,0)$ ד. יורדת בכל תחום ההגדרה.

19. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{ax+6}{x^2-2x+2}$

א. נתון כי לפונקציה נקודת קיצון על ציר ה y . מצא את a .
 ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה ושרטט גרף של הפונקציה.
תשובה: א. $a=6$ ב. כל x ג. עלייה $2 < x$ או $x < 0$ ירידה $0 < x < 2$

20. נתונה הפונקציה: $y = \sqrt{(1-x^2)(1+2x^2)}$

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר ה x .
 ג. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה.
 ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
 ה. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
תשובה: א. $-1 \leq x \leq 1$ ב. $(0,1)$ $(1,0)$ $(-1,0)$ ג. $\max(0.5, 1.06)$, $\min(1,0)$, $\min(-1,0)$, $\min(0,1)$ $\max(-0.5, 1.06)$

21. גרף הפונקציה: $f(x) = \frac{x^2 - x - m}{x^2}$ חותך את האסימפטוטה האופקית שלו ב-

$$x = -2$$

א. מצא את m .
 ב. מצא את תחום הגדרה, נקודות קיצון, תחומי עלייה וירידה, נקודות חיתוך עם הצירים ואסימפטוטות מקבילות לצירים.
 ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ד. מצא לאלו ערכי k , יש למשוואה $f(x) = k$:

1. פתרון אחד 2. שני פתרונות 3. אף פתרון.
 עבודה נעימה