

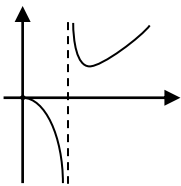
פונקציית שורש - חקירה עם טרנספורמציות, קעירות, ערך מוחלט וגרף הנגזרת

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

א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:

1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן.
3. שיעורי נקודת החיתוך עם הצירים.
4. האסימפטוטה.
5. תחומי העלייה והירידה.
- ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ג. הגדירו פונקציה חדשה: $g(x) = 2f(x)$ המתקיימת רק בתחום: $0 \leq x < 4$. הישר $y = -1$ חותך את הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ בנקודות A ו-B בהתאמה. קבע איזו מהנקודות, A או B, קרובה יותר לציר ה-y. נמק.

פתרון מלא בחינם כולל הדרך בסרטון באדיבות 'מתמטיקורס' בקישור: <https://bit.ly/3kcJI4Q>

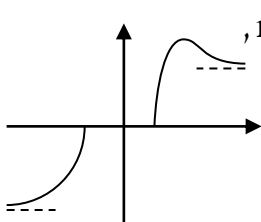


- תשובות: 1. א. 1** (1) $4 < x$ או $0 \leq x < 4$ (2) פנימית: $\min(16, 8)$. קצה: $\max(0, 0)$.
 (3) $(0, 0)$. (4) $x = 4$. (5) עולה: $x > 16$; יורדת: $4 < x < 16$ או $0 < x < 4$.
 ב. השרטוט משמאל. ג. הנקודה B קרובה יותר.

2. המרחק בין שתי האסימפטוטות האופקיות של גרף הפונקציה: $f(x) = \frac{\sqrt{mx^2-4}}{x-1}$ הוא $2m$.

- א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:
1. ערכו של m ותחום ההגדרה.
 2. שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן.
 3. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
 4. האסימפטוטות לגרף הפונקציה.
 - ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - ג. הגדירו פונקציה חדשה: $g(x) = |f(x)|$. מצא:
 1. עבור אילו ערכי k חותך הישר $y = k$ את גרף הפונקציה $g(x)$ בשתי נקודות.
 2. עבור אילו ערכי x מתקיים: $g'(x) \cdot f(x) < 0$.

פתרון מלא בחינם כולל הדרך בסרטון באדיבות 'מתמטיקורס': <https://bit.ly/3kcJI4Q> (לגלול מטה)



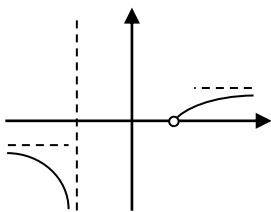
- תשובות: 2. א. 1** (1) $m = 1$ ותחום ההגדרה: $2 \leq x$ או $x \leq -2$ (2) פנימית: $\max(4, 1.15)$, קצה: $\min(2, 0)$, $\max(-2, 0)$. (3) $(-2, 0)$, $(2, 0)$. (4) $y = \pm 1$.
 ב. השרטוט משמאל. ג. 1. $1 < k < 1.15$ או $0 \leq k < 1$ (2) $4 < x$.

3. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{x-4}{\sqrt{x^2-16}}$

א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:

1. תחום ההגדרה.
 2. שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן, אם יש כאלו.
 3. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים, אם יש כאלו.
 4. האסימפטוטות.
 5. תחומי העליה והירידה.
 - ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - ג. מצא לאילו ערכים של k , למשוואה $f(x) = k$ לא יהיה פתרון כלל.
 - ד. הגדירו פונקציה חדשה: $g(x) = |f(x)|$.
- מצא לאילו ערכי p , הישר $x = p$ לא יחתוך כלל את גרף $g(x)$.

פתרון מלא בחינם כולל הדרך בסרטון באדיבות 'מתמטיקורס': <https://bit.ly/3kcJI4Q> (לגלול מטה)



- תשובות: 3. א. 1. $4 < x$ או $x < -4$. 2. אין (כי בנקודה $x = 4$ יש "חור").
 3. אין. 4. $x = -4, y = \pm 1$. 5. עולה: $4 < x$; יורדת: $x < -4$.
 ב. השרטוט משמאל. ג. $1 \leq k$ או $-1 \leq k \leq 0$. ד. $-4 \leq p \leq 4$.

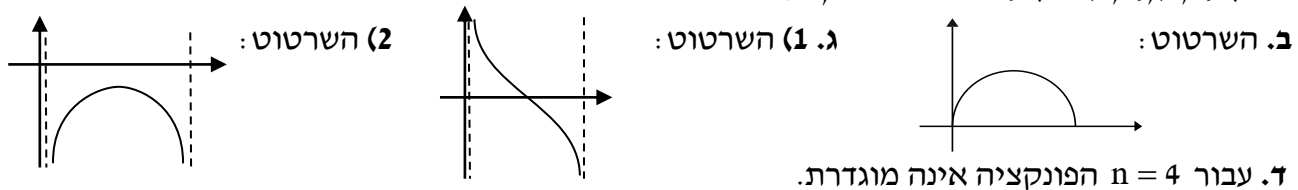
4. נתונה הפונקציה: $f(x) = \sqrt{-x^2 + mx}$. המרחק בין שתי האסימפטוטות האנכיות של גרף הנגזרת $f'(x)$ הוא 6 יח' אורך ואחת מהן עוברת מימין לציר ה- y .

- א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:
1. הפרמטר m ותחום ההגדרה.
 2. שיעורי נקודות הקיצון וסוגן.
 3. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
 4. תחומי העליה והירידה.
 - ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - ג. מבלי לבצע חקירה נוספת, שרטט סקיצה של גרף הנגזרת: 1. $f'(x)$. 2. $f''(x)$.
 - ד. נתונה הפונקציה: $g(x) = \frac{f'(x)}{n-4}$. n טבעי.

הבחן בין ערכי n שונים ומצא את תחומי העליה של הפונקציה $g(x)$, אם יש כאלו.

פתרון מלא בחינם כולל הדרך בסרטון באדיבות 'מתמטיקורס': <https://bit.ly/3kcJI4Q> (לגלול מטה)

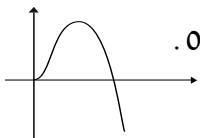
4. א. 1. $m = 6$, תחום ההגדרה: $0 \leq x \leq 6$. 2. פנימית: $\max(3, 3)$. קצה: $\min(6, 0), \min(0, 0)$.
 3. $(0, 0), (6, 0)$. 4. עולה: $0 < x < 3$; יורדת: $3 < x < 6$.



ב. שרטוט: עבור $n = 4$ הפונקציה אינה מוגדרת.
 עבור $1 \leq n \leq 3$ תחום העליה הוא: $0 < x < 6$. עבור $n \geq 5$ הפונקציה כלל אינה עולה.

5. לפונקציה: $f(x) = 16x\sqrt{x} - px^2$ יש נקודת פיתול כאשר $x = 4$.
 א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:
 1. הפרמטר p ותחום ההגדרה.
 2. שיעורי נקודות הקיצון וסוגן.
 3. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
 4. תחומי העליה והירידה.
 5. תחומי הקעירות $\cup$ והקעירות $\cap$.
 ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 ג. הגדירו את הפונקציה: $g(x) = (16x\sqrt{x} - px^2)^n$ (n טבעי). מבלי לגזור את הפונקציה $g(x)$, מצא עבור אילו ערכי n יהיו לגרף הפונקציה שתי נקודות מינימום. נמק את תשובתך.

פתרון מלא בחינם כולל הדרך בסרטון באדיבות 'מתמטיקורס': <https://bit.ly/3kcJI4Q> (לגלול מטה)



- תשובות: 5 א. 1** $p = 3$, תחום ההגדרה: $0 \leq x$ (2) פנימית: $\max(16, 256)$. קצה: $\min(0, 0)$.
 (3) $(0, 0)$, $(28.44, 0)$. (4) עולה: $0 < x < 16$, יורדת: $16 < x$ (5) קעירות $\cup$: $0 < x < 4$.
 קעירות $\cap$: $x < 4$. ב. השרטוט משמאל. ג. עבור כל n זוגי.

תלמידים המעוניינים לצפות בסרטוני הפתרונות האיכותיים של 'מתמטיקורס' לפרקים **אחרים** בספר ארכימדס בשאלון 581 יוכלו להיכנס לקישור: <https://matematiccourse.com>. עד ה-31.10.20 הצפיה בסרטונים היא חינם. לאחר תאריך זה, תלמידים המעוניינים, יוכלו לרכוש באותו קישור, מנוי שנתי מוזל לצפיה בפתרונות של כל השאלות של ארכימדס בספר ההכנה בשאלון 581. קישור לאתר ספר של ארכימדס בשאלון 581: <https://bit.ly/359PZb6>.