

משימה 1

בחרו נציג מהקבוצה שיצא מהכיתה.
בהעדרו שרטטו גרף של פונקציה כלשהיא (ללא תבנית)
כשיחזור הנבחר לכיתה, עליו לשרטט את גרף הפונקציה שבחרתם, על ידי
שאלות שיפנה לשאר המשתתפים שהתשובה להם היא רק כן או לא.

משימה 2

- ערכו רשימה של מושגים הקשורים בפונקציות וגרפים אותם מכירים.
- הגדירו את המושגים שרשמתם.

משימה 3

בקבוצות ענו לשאלה הבאה:
נתונה פונקציה $f(x)$ המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq 4$.
לפונקציה יש קיצון בנקודות $(1, 4)$ ו- $(3, 0)$
הפונקציה יורדת בתחום $1 < x < 3$ ועולה בתחום $0 < x < 1$ או $x > 3$
1. קבעו את סוג הקיצון בנקודה $(1, 4)$ ובנקודה $(3, 0)$
2. נתון גם כי $f(0) = 0$. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה.
3. נרחיב את תחום ההגדרה כך ש $0 \leq x$ ונשאיר את אותם תנאים על הפונקציה. סרטטו כעת סקיצה של גרף הפונקציה.

שאלות לדיון בקבוצה:

- האם כולם בקבוצה קבלו אותן סקיצות בסעיף ב. ?
- האם כולם בקבוצה קבלו אותן סקיצות בסעיף ג. ?
- אם כן, האם ניתן למצוא סקיצות אחרות?
אם לא, מדוע?
- אילו סקיצות שונות התקבלו? במה הן נבדלות זו מזו?
- אילו נתונים נוספים ניתן היה לתת כדי לדייק את הסקיצה?

משימה 4

נתון מידע על הפונקציה, על פי מידע זה שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה:

הפונקציה מוגדרת לכל x

(-1,0) נקודת מינימום של הפונקציה

(0,1) נקודת מקסימום

(1,0) נקודת מינימום

תחום עלייה של הפונקציה: $-1 < x < 0$, $x > 1$

תחום ירידה של הפונקציה: $x < -1$, $0 > x > 1$

נקודות המינימום הן נקודות האפס היחידות של הפונקציה

שרטטו סקיצה על סמך הנתונים.

שאלות לדיון בקבוצה:

- מהן הסקיצות השונות שניתן היה לקבל לפי נתונים אלה?
- הציעו נתונים נוספים שידייקו את הסקיצה.

משימה 5

נתונה פונקציה מוגדרת לכל ערך של x

לפונקציה נקודת קיצון בנקודות (0,2) , (1,3)

שיפוע גרף הפונקציה בתחום $0 < x < 1$ הוא חיובי, והשיפוע בתחום

$x > 1$ הוא שלילי.

הפונקציה סימטרית ביחס לציר ה-Y.

1. האם לפונקציה נקודות קיצון נוספות? מיהן?
2. האם לפונקציה יש נקודות פיתול? היכן?
3. מהם תחומי הקעירות כלפי מעלה? ותחומי הקעירות כלפי מטה?
4. שרטטו סקיצות אפשריות לגרף הפונקציה, במה הן נבדלות ביניהן?

משימה 6

- נתונה פונקציה המוגדרת עבור $x \neq 0$
- לפונקציה נקודות קיצון בנקודה $(1,1)$
- הפונקציה יורדת בתחום $0 < x < 1$ ועולה בתחום $x > 1$
- בנוסף ידוע כי הפונקציה היא אי-זוגית.
1. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה
 2. האם לפונקציה נקודות קיצון נוספות? אם כן, מי הן?
 3. האם לפונקציה יש נקודות פיתול? אילו נתונים תוסיף כדי להבטיח נקודות פיתול? נסו להשתמש במבחר המושגים החדשים שהופיעו במהלך השיעור.

משימה 7 – המראה

המרא"ה – שרטוט סקיצה שמקיימת תנאים רבים ככל האפשר (אסימפטוטות) בפעילות זו מתבקשים התלמידים לשרטט בסביבת המרא"ה, סקיצה באופן חופשי, על פי תנאי השאלה. הם מגישים את תשובתם בליווי סקיצה המהווה דוגמה תומכת לטענתם. כל התשובות והסקיצות של כל הכיתה נאספות לשטיח של תשובות וסקיצות. בסדנה נתרשם ממפת התשובות.

האם קיימת פונקציה המקיימת את כל התכונות המופיעות ברשימה הבאה?

אם כן, שרטטו סקיצה של פונקציה כזו. אם לא, נמקו ושרטטו סקיצה של פונקציה המקיימת מספר רב ככל האפשר של תכונות.

☐ הפונקציה בעלת אסימפטוטה אנכית $x=1$.

☐ הפונקציה בעלת אסימפטוטה אנכית $x=5$.

☐ הפונקציה בעלת אסימפטוטה אופקית $y=2$.

☐ הפונקציה בעלת אסימפטוטה אופקית $y=-3$.

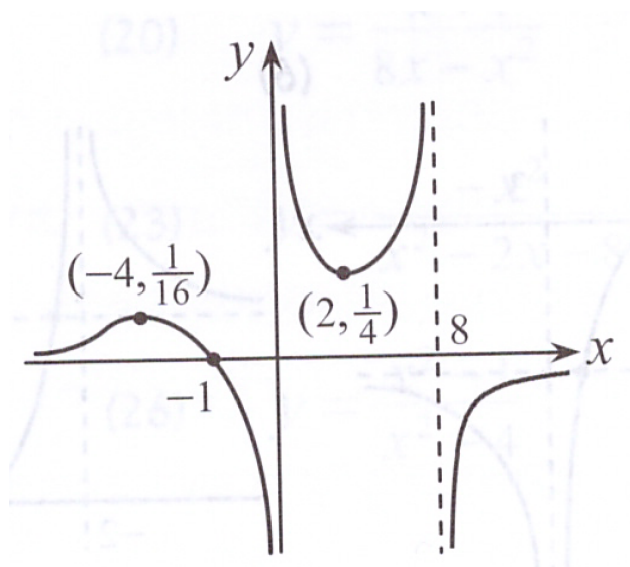
☐ הפונקציה חותכת את האסימפטוטה האופקית שלה.

כעת עולה השאלה מה ניתן ללמוד מאוסף התשובות של התלמידים? מהן התשובות הנכונות?

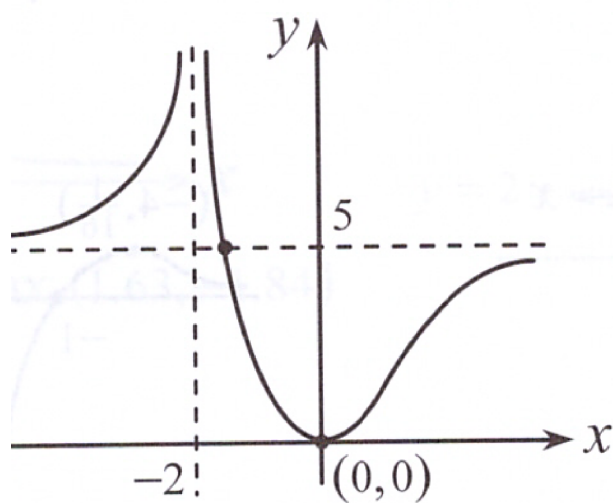
.

משימה 8

רשמו כמה שיותר תכונות שאתם מוצאים בגרף לפניכם, (כולל תכונות בתחומים מסוימים):

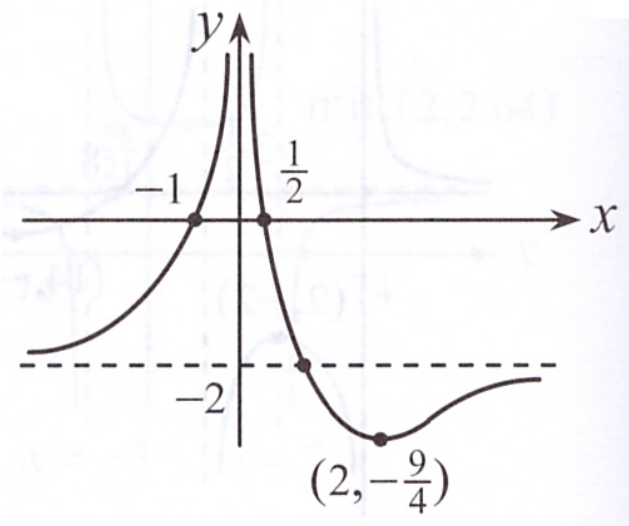


או



משימה 9

התחלקו לזוגות, אחד מקבל את סקיצת הגרף הנתון והשני בעזרת 10 שאלות (או מספר אחר שנראה לכם) שהתשובה להם היא כן ולא בלבד, צריך לשרטט את הסקיצה המוצלחת ביותר.



משימה 10

התחלקו לזוגות, אחד מבני הזוג משרטט סקיצה של גרף והשני צריך בעזרת 10 שאלות (או מספר אחר שנראה לכם) שהתשובה להם היא כן ולא בלבד, צריך לשרטט את הסקיצה המוצלחת ביותר.

משימה 11

ידוע כי לפונקציה f נקודת קיצון אחת $A(3, 5)$ והנקודה $B(-1, 9)$ נמצאת על גרף הפונקציה.
כמו כן ידוע כי הפונקציה מוגדרת בכל ציר המספרים, וניתן לשרטט את הגרף שלה במשיכת קולמוס אחת.
השלימו "נכון", או "לא נכון", או "לא ניתן לדעת מהנתונים":

1. הנקודה $A(3, 5)$ היא נקודת מקסימום של הפונקציה
 2. הנקודה $C(2, 4)$ נמצאת על גרף הפונקציה.
 3. הנקודה $D(2, 6)$ נמצאת על גרף הפונקציה.
 4. הנקודה $E(0, 9)$ נמצאת על גרף הפונקציה
 5. הנקודה $F(-2, 5)$ נמצאת על גרף הפונקציה
 6. הפונקציה יורדת בכל התחום
 7. הפונקציה f יורדת כאשר $x < 3$ ועולה כאשר $x > 3$.
 8. לפונקציה f יש 2 נקודות חיתוך עם הצירים.
-

משימה 12

ידוע כי לפונקציה נקודת מינימום $A(3, 5)$ ונקודת מקסימום $B(1, 9)$. כמו כן ידוע כי ניתן לשרטט את גרף הפונקציה במשיכת קולמוס אחת.

1. האם הנתונים מאפשרים לקבוע את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה?

אם כן, מהם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה?
אם לא, שרטטו גרפים של שתי פונקציות המתאימות לנתונים, ואשר תחומי העלייה והירידה של האחת שונים מתחומי העלייה והירידה של השנייה?

2. האם תשובתכם תשתנה אם יתווסף המידע שהנקודות A ו-B הן נקודות הקיצון היחידות של הפונקציה, הסבירו.
-