

קשרים בין פונקציה $f(x)$ לבין הפונקציה ההופכית לה $\frac{1}{f(x)}$ חלק א'

חומר לימוד: סרטוט הגרף של הפונקציה $\frac{1}{f(x)}$ כאשר נתון הגרף של הפונקציה $f(x)$. התחלת הוראת הנושא, זאת לאחר הכרת הפרבולה.

כיתה: י' או י"א, כשלומדים על פונקציות מנה של פולינומים
מבנה המשימה: בעיית מטרה ושלוש מדרגות. לכל הבעיות ישנם יישומונים.

ידע קודם:

- הכרת הפונקציה: $y = \frac{1}{x}$ והזזות ומתיחות שלה
- הכרת פולינומים מסוגים שונים
- תכונות של פונקציה כמו: תחום הגדרה, נקודות חיתוך עם הצירים, נקודות קיצון וסוגן, תחומי עליה וירידה, אסימפטוטות מקבילות לצירים, תחומי חיוביות ושליליות, נקודות חיתוך בין פונקציות

מטרות לימודיות:

- הכרת קשרים בין תכונות פונקציה $f(x)$ לבין הפונקציה ההופכית לה $\frac{1}{f(x)}$ ניתן להגיע לקשרים אלו ללא הנגזרת הכללית של $\frac{1}{f(x)}$ אלא על סמך תכונות של מספרים
- אפיון נקודות חיתוך בין $f(x)$ ל $\frac{1}{f(x)}$
- הבנת המצב ההדדי בין הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו $\frac{1}{f(x)}$

משימת המטרה: בבעיית המטרה לפונקציה יש שלוש נקודות קיצון, אחת מהן משיקה לציר ה- x , ושתי נקודות חיתוך נוספות עם ציר ה- x .

מדרגה 1:

שתי פונקציות: לאחת שתי נקודות קיצון, אסימפטוטה אופקית, והיא חיובית לכל x . לשנייה נקודת קיצון אחת, שתי נקודות חיתוך עם ציר x ואסימפטוטה אופקית אחת.

מדרגה 2:

שתי פרבולות: אחת חיובית לכל x ואחת בעלת מקסימום ושתי נקודות חיתוך עם ציר ה- x .

מדרגה 3:

שלוש פרבולות – על התלמיד לבחור את הגרפים המתאימים לפונקציות ההופכיות להן מתוך גרפים נתונים.

שיטת הוראה:

בכיתה: התלמידים יעבדו (רצוי בזוגות) בהתאם למדרגה בה הם בוחרים או לפי הכוונת המורה.

שימוש ביישומונים:

לבעיית המטרה ולכל המדרגות יש יישומונים מתאימים.

שיעורי בית:

תלמידים שלא הספיקו לסיים את בעיית המטרה בכיתה ימשיכו בבית.

למשימה זו שתי משימות המשך – פונקציה הופכית חלק ב' וחלק ג' – אותן ניתן לשלב בכל שלב בהוראה, לאחר הפעלת חלק א', כשיעורי בית, הפעלה בכיתה, או כהכנה לקראת בחינה.