

קשרים בין הפונקציה $f(x)$ לבין פונקציית השורש הריבועי $\sqrt{f(x)}$ חלק א

חומר לימוד: סרטוט הגרף של הפונקציה $\sqrt{f(x)}$ כאשר נתון הגרף של הפונקציה $f(x)$, פולינום.

כיתה: י' / י"א

מבנה המשימה: בעיית מטרה ושלוש מדרגות. לכל מדרגה מותאמים יישומונים.

ידע קודם: הכרת פונקציות פולינום מסוגים שונים, הכרת פונקציית השורש \sqrt{x} . תכונות של פונקציה: תחום הגדרה, נקודות חיתוך עם הצירים, נקודות קיצון וסוגן, תחומי עליה וירידה, תחומי חיוביות ושליליות, נקודות חיתוך בין פונקציות, מצב הדדי בין פונקציות. המשימה מתאימה להפעלה בהתחלה של הוראת הנושא, לאחר שתלמידים הכירו את פונקציית השורש הריבועי \sqrt{x} .

מטרות לימודיות:

- זיהוי והבנה של קשרים בין תכונות פונקציית פולינום $f(x)$ לבין תכונות הפונקציה $\sqrt{f(x)}$ בלי להיעזר בנגזרת של פונקציית השורש. בשלב למידה מאוחר יותר ניתן לקשר בין משימה זו לנגזרת של פונקציית השורש הריבועי.
- נקודות חיתוך בין $f(x)$ ל- $\sqrt{f(x)}$.
- המצב ההדדי בין הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $\sqrt{f(x)}$.
- פונקציית שורש של פרבולה שקודקדה על ציר ה- x .

משימת המטרה: נתונים שני גרפים של שתי פונקציות מורכבות. יש לשרטט את הגרפים של $\sqrt{f(x)}$, ולמצא את הקשרים בין $f(x)$ ל- $\sqrt{f(x)}$.

מדרגה 1: נתונות שתי בעיות דומות לבעיית המטרה עבור פונקציות פשוטות: גרפים של פרבולה משיקה לציר x ופולינום ממעלה שלישית עם 3 נקודות אפס ושאלות המכונות למציאת הקשרים בין $f(x)$ ל- $\sqrt{f(x)}$.

מדרגה 2: נתונות שתי בעיות, פרבולה בעלת מינימום ושתי נקודות חיתוך עם ציר x ופולינום ממעלה שלישית שמתאפס פעם אחת ושאלות ממוקדות למציאת הקשרים בין $f(x)$ ל- $\sqrt{f(x)}$.

מדרגה 3: ארבע בעיות: גרפים של שתי פרבולות, גרף לינארי וגרף דומה לפרבולה ושאלות ממוקדות.

שיטת הוראה:

בכיתה: התלמידים יעבדו (רצוי בזוגות) בהתאם למדרגה בה הם בוחרים או בהתאם להכוננת המורה. רצוי להיעזר ביישומונים המצורפים.

שימוש ביישומונים: בכל בעיה ובכל שלב, השימוש ביישומונים הוא לצורך בדיקה, לאחר שתלמיד חשב על השאלה והגיע למסקנות הנידרשות. אם תלמיד טעה / או לא ידע, שימוש ביישומונים יכול לעזור לו, אבל חשוב שתלמיד ידע לנמק את תשובותיו לאחר שנעזר ביישומון.

שיעורי בית: סיום המשימה.

משימת המשך והעמקה למשימה זו, היא המשימה "קשרים בין פונקציה לבין פונקציית השורש הריבועי - חלק ב".