

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי
المركز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلتين الاعادية والثانوية

שטח הכלוא פרבולה

■ מבוסס על בחינת בגרות:

שאלה מס'	שאלון	מועד הבחינה
9	806	קיץ תשע"א מועד ב

נתונות משוואות של שתי פרבולות:

$$f(x) = -a^2x^2$$

$$g(x) = x^2 - x$$

a הוא פרמטר שונה מ-0.

הפרבולות נפגשות בנקודות O ו- A (O – ראשית הצירים).

א. הבע באמצעות a את השיעורים של הנקודה A .

ב. מצא את השיעורים של הנקודה A שעבורה השטח, המוגבל על ידי הגרף של $f(x)$ על ידי ציר ה- x ועל ידי האנך לציר ה- x העובר דרך הנקודה A , הוא מקסימלי.

נושאים:

- א. פרבולה, משוואה ריבועית
- ב. בעיית קיצון עם אינטגרל
- ג. חשוב שטחים בעזרת אינטגרל
- ד. פתרון משוואה עם פרמטרים
- ה. חישוב אינטגרל עם גבולות משתנים
- ו. היחס בין שטח משולש ושטח הכלוא בפרבולה
- ז. המחשה ויזואלית ודינאמית

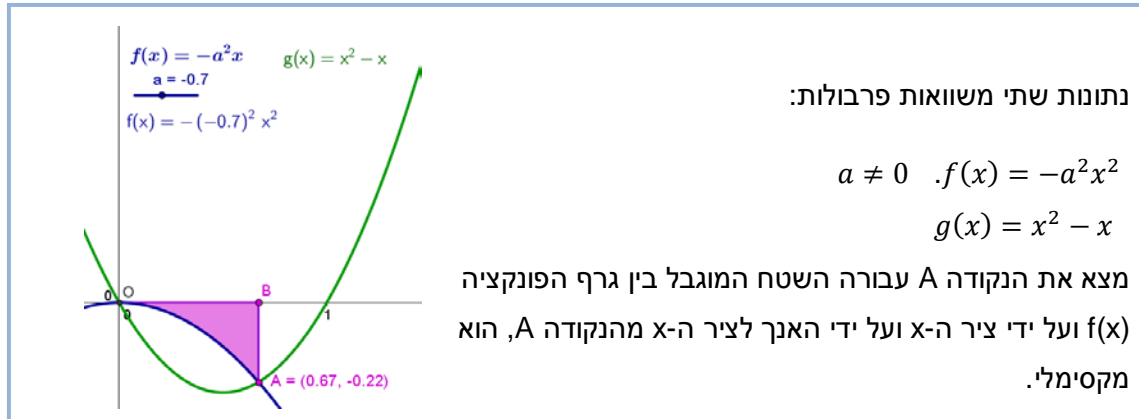
■ קבצים נלווים: [2011B-806-9](#)

■ תגים: פרבולה, אינטגרל, בעיית קיצון, פרמטרים

שטח הכלוא בפרבולה

מבוסס על שאלה 9 מבגרות קיץ תשע"א מועד ב שאלה 9

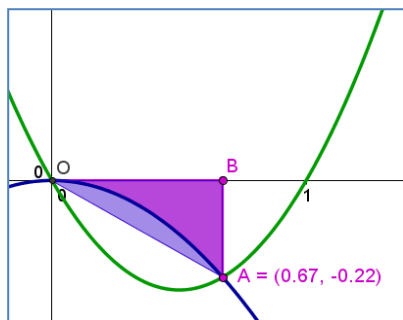
משימה:



א. כמה נקודות חיתוך יתכן לגרפים?
נמקו באופן גרפי ובאופן אלגברי.

ב. הביעו באמצעות a את נקודות החיתוך בין הפרבולות.

ג. הציגו **ביישום דינאמי** את השטח הכלוא. היכן לדעתך יתקבל שטח מקסימלי?
בדקו את השערתכם בגרף פונקציה השטח ובחישוב המקסימום של פונקציה השטח.



ד. חשבו את השטח של המשולש AOB.
הסבירו מדוע שטח המשולש יהיה תמיד גדול מהשטח הכלוא.
הציגו **ביישום דינאמי** את שטח המשולש. היכן לדעתך יתקבל שטח מקסימלי?

ה. חשבו את היחס בין שני השטחים.
האם היחס תלוי ב-a?

ו. כיצד ניתן לדעתכם להשתמש בחשוב שטח המשולש למציאת מקסימום השטח הכלוא (כמתבקש בשאלה)?