

## אינטגרלים – פונקציה ונגזרתה חלק א'

חומר לימוד:

סרטוט סקיצה כללית של פונקציה, שהיא פונקציית מכפלה בין פונקציה לנגזרתה:  $f'(x) \cdot f(x)$  כאשר נתון רק גרף הנגזרת  $f'(x)$  ונתונים נוספים פרמטריים. מציאת פונקציה קדומה ל-  $f'(x) \cdot f(x)$  ושטח הקשור לפונקציה זו בעזרת פרמטרים. שאלת סיכום בסיום הפרק על אינטגרלים, המתאימה גם לחזרה לקראת בחינות הבגרות.

כיתה:

מבנה המשימה: בעיית מטרה ושלוש מדרגות.

ידע קודם:

- סרטוט גרף פונקציה על פי גרף הנגזרת כאשר לנגזרת ולפונקציה יש אסימפטוטה אופקית.
- מציאת פונקציה קדומה על פי זיהוי פונקציה וכפל בנגזרתה, מביצוע פעולה הפוכה לכלל השרשרת, וחישוב אינטגרל מסוים.

מטרות לימודיות:

במשימה מודגש ידע איכותני ולא טכניקה של אינטגרציה וגזירה. הדגש הוא על:

- קשרים בין גרף פונקציה לנגזרתה
- תכונות של פונקציית מכפלה
- הבנה איכותנית של מציאת אינטגרל ושטח

משימת המטרה:

סרטוט סקיצה כללית של  $f(x)$  ושל  $f'(x) \cdot f(x)$  כאשר נתון הגרף של  $f'(x)$  ונתונים פרמטריים נוספים.

מדרגה 1:

הפונקציה הנתונה פשוטה יותר ביחס לזו המופיעה במשימת המטרה, עוברת בראשית הצירים.

מדרגה 2:

הפונקציה הנתונה חותכת את ציר ה- $x$  רק בנקודה אחת, דבר המקל על שרטוט מכפלת הפונקציה בניגזרתה.

מדרגה 3:

מופיע ביטוי מפורש של פונקציה – פרבולה.

שיטת הוראה:

בכיתה:

התלמידים יעבדו בזוגות, הם ייחשפו תחילה לבעיית המטרה. תוך כדי העבודה בכיתה המורה ינחה את התלמידים להשתמש בבעיות המדרגה, בהתאם להתקדמותם, בהתאם לקשיים בהם ייתקלו במהלך עבודתם, ו/או בהתאם לבקשת התלמידים.

**רצוי לערוך דיון כיתתי.** בדיון יש להדגיש סרטוט סקיצה אפשרית של  $f'(x) \cdot f(x)$  רק על פי הגרפים של  $f(x)$  ושל  $f'(x)$ , כלומר סרטוט הסקיצה על פי: נקודות האפס של פונקציית המכפלה, תחומי החיוביות והשליליות שלה והאסימפטוטות האופקיות, וללא מציאת נקודות קיצון וסוגן.

שימוש ביישומונים: אין.

שיעורי בית: סיום המשימה.