

**שאלה מסכמת - חקירת פונקציית  $e$  - כולל סעיפי חשיבה**

השאלה מיועדת לתלמידי יב' הלומדים בהקבצת 4 יחידות לימוד במתמטיקה ומטרתה תרגול יסודי של סעיפי חשיבה מסוגים שונים המתלווים לחקירת פונקציה. השאלה מהווה הזדמנות לשפר את יכולות ההסקה והניתוח הגרפי של התלמידים.

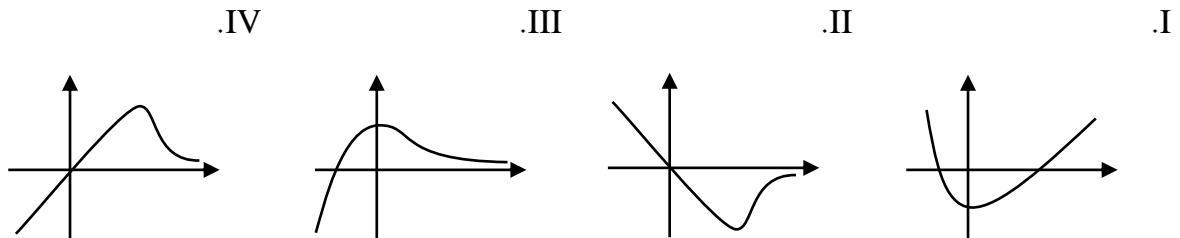
נתונה הפונקציה:  $f(x) = (x + 1) \cdot e^{-x}$ .

א. עבור גרף הפונקציה  $f(x)$  מצא את:

1. תחום ההגדרה.
2. שיעורי נקודת הקיצון ואת סוגה.
3. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
4. תחומי העליה והירידה.

ב. שרטט את גרף הפונקציה  $f(x)$ .

ג. קבע איזה מהגרפים הבאים מתאים להיות גרף הנגזרת  $f'(x)$ . נמק.



**סעיפי חשיבה המתייחסים לחקירה שבוצעה:**

ד. הגדירו פונקציה חדשה:  $g(x) = 3 + f(x)$ . קבע עבור כל טענה אם היא נכונה או שגויה:

1. לנקודות המקסימום של הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$  יש אותו שיעור  $x$ .
2. הגרפים של הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$  חותכים את ציר ה- $y$  באותה נקודה.
3. הגרפים של הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$  חותכים את ציר ה- $x$  באותה נקודה.

ה. הגדירו פונקציה חדשה:  $h(x) = -f(x)$ . קבע עבור כל טענה אם היא נכונה או שגויה:

1. לנקודות הקיצון של הפונקציות  $f(x)$  ו- $h(x)$  יש אותו שיעור  $x$ .
2. הגרפים של הפונקציות  $f(x)$  ו- $h(x)$  חותכים את ציר ה- $x$  באותה נקודה.

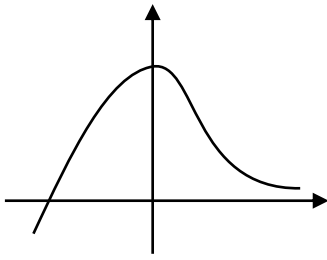
ו. הגדירו פונקציה חדשה:  $j(x) = f(x) - p$ . מצאו עבור אילו ערכי  $p$ :

1. גרף הפונקציה  $j(x)$  משיק לציר ה- $x$ .
2. למשוואה  $j(x) = -3$  לא יהיו פתרונות.

ז. הישר  $y = k$  חותך את גרף הפונקציה  $f(x)$  **בשתי נקודות**. קבע אילו מהטענות הן נכונות:

1. יתכן שהישר עובר דרך נקודת הקיצון של הפונקציה.
2. הישר חותך את ציר ה- $y$  מעל ראשית הצירים.
3. יתכן ש:  $k = 1.5$ .
4. ככל ש- $k$  קרוב יותר בערכו ל-0, המרחק בין נקודות החיתוך גדול יותר.

## תשובות:



- א. 1) כל  $x$ . 2)  $\max(0,1)$ . 3)  $(-1,0)$ ,  $(0,1)$ . 4) עולה:  $x < 0$ , יורדת:  $0 < x$ .
- ב. השרטוט משמאל.
- ג. גרף II.
- ד. 1) נכונה. 2) שגויה. 3) שגויה.
- ה. 1) נכונה. 2) נכונה.
- ו. 1)  $p = 1$ . 2)  $4 < p$ .
- ז. טענות 2 ו-4 נכונות.

מורים המעוניינים להצטרף לרשימת התפוצה של ארכימדס ולקבל חומרי תרגול ומבחנים יוכלו להיכנס לקישור: <https://bit.ly/2YVV0ls> ולמלא את טופס ההצטרפות בתחתית העמוד באתר. פניה להזמנות מרוכזות של ספרינו לתיכון במייל: [archimedes100@gmail.com](mailto:archimedes100@gmail.com) או במספר: 052-2285566.