







## פרק שני – גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = 1 + ae^{-2x}$  המוגדרת לכל  $x$ .  $a$  הוא פרמטר,  $a > 1$ .  
בטא את תשובותיך באמצעות  $a$ , לפי הצורך.
- א. מצא את האסימפטוטות של הפונקציה  $f(x)$  המאונכות לצירים (אם יש כאלה).  
 (1) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $f(x)$  (אם יש כאלה).  
 (2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של הפונקציה  $f(x)$  עם הצירים (אם יש כאלה).  
 (3) נתונה הפונקציה  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ .
- ב. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה  $g(x)$ ? נמק את תשובתך.  
 (1) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה  $g(x)$  המאונכות לצירים (אם יש כאלה).  
 (2) ידוע כי לפונקציה  $g(x)$  יש נקודת פיתול אחת, המתקבלת כאשר  $x = \frac{\ln(a)}{2}$ .  
 (3) מצא את שיעור ה- $y$  של נקודת הפיתול, וסרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה  $g'(x)$ .  
 (1) סרטט את גרף הפונקציה  $g'(x)$ . פרט את שיקוליך.  
 (2) מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $g'(x)$  ועל ידי הישרים  $x = 0$ ,  $y = \frac{1}{2}$ .

5. א. נתונה הפונקציה:  $f(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 1}{(x + 2)(x - 1)}\right)$
- (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .  
 (2) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה  $f(x)$  המאונכות לצירים.  
 (3) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $f(x)$  (אם יש כאלה).  
 (4) סרטט את גרף הפונקציה  $f(x)$ .
- ב. נתונה הפונקציה:  $g(x) = \ln(f(x))$
- היעזר בתשובותיך על השאלות בסעיף א וענה על התת-סעיפים (1)-(3) שלפניך.
- (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה  $g(x)$ .  
 (2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $g(x)$  (אם יש כאלה).  
 (3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ . פרט את שיקוליך.
- ג. בעבור כל  $x$  המקיים  $0 < f(x) < 1$ , קבע אם המכפלה  $f(x) \cdot g(x)$  חיובית. נמק את קביעתך.

### בהצלחה!