

## שיעורי בית ותרגילי חזרה לבחינה

1. עבור הפונקציות הבאות ענו על הסעיפים הבאים :
  - א. קבעו את תחום ההגדרה של הפונקציה ובדקו רציפות בנקודות בעייתיות
  - ב. חשבו את הנגזרת בנקודות בהן היא קיימת
  - ג. האם גרף הנגזרת רציף? אם כן, הוכיחו, אם לא קבעו את נקודות אי הרציפות וסוגן – מה אי רציפות זו של גרף הנגזרת, אומרת על גזירות הפונקציה.

$$1. f(x) = \begin{cases} (1 - e^{x^2}) \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

$$2. f(x) = \begin{cases} \sin x \arctan\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

$$1. f(x) = \begin{cases} (\sqrt{\cos x} - 1) \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$$

$$3. f(x) = \begin{cases} x^{\sqrt{x}} - 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ \arcsin(x^2) \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x < 0 \end{cases}$$

$$4. f(x) = \begin{cases} x e^{\frac{-1}{x}} \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x > 0 \\ \sqrt[3]{x^5 + x^4} & x \leq 0 \end{cases}$$

$$5. f(x) = \begin{cases} x \arcsin x \sin x \left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

$$6. f(x) = \begin{cases} x^{\sin x} & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ \frac{2}{\pi} \arctan\left(\frac{1}{x^2}\right) & x < 0 \end{cases}$$

$$7. f(x) = \begin{cases} \tan x^2 \sin x \left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases} \quad \left(-\sqrt{\frac{\pi}{2}}, \sqrt{\frac{\pi}{2}}\right)$$

$$8. f(x) = \begin{cases} x \arctan\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

$$2. \text{ נתונה הפונקציה } g(x) = \frac{\left(4 + \frac{1}{x}\right)^x - 4^x}{e^x - 4^x}$$

הוכיחו או הפריכו: לפונקציה  $g(x)$  אסמפטוטה אופקית זהה כאשר  $x$  שואף ל  $\infty$  וכאשר  $x$  שואף ל  $-\infty$

$$3. \text{ נתונה הפונקציה } f(x) \text{ כך ש } k \text{ ממשי: } f(x) = \begin{cases} \arctan^2\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ k & x = 0 \end{cases}$$

א. האם קיים  $k$  ממשי עבורו  $f(x)$  רציפה? נמקו?

ב. חשבו האם  $f'(x)$  רציפה ב-0, אם כן, נמקו, אחרת, קבעו את סוג אי הרציפות

$$4. \text{ נתונה הפונקציה } g(x) = \sqrt[3]{(\ln^2 x - \ln x)^2}$$

א. מצא תחום הגדרה של  $g(x)$

ב. בדקו האם לגרף יש משיק אנכי, נקודת פינה ונקודת חוד. נמקו.