

חשבון אינפי 1 למדמ"ח

תרגיל 7

1. לגליל נתון נפח קבוע. רדיוס הגליל גדל בקצב של מטר 1 בשניה. מצאו את קצב השינוי של גובהו של הגליל בזמן שגם רדיוסו וגם גובהו שניהם שווים מטר אחד.
2. מצאו את קבוצות כל הנקודות בהן הפונקציות הבאות רציפות:

$$א. f(x) = \frac{x+2}{(x-1)(x-3)^{1/3}}$$

$$ב. f(x) = \sqrt[4]{x^2 - x^3}$$

$$ג. f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1}-3}{\sqrt{x-2}-\sqrt{2}} & x \geq 2, x \neq 4 \\ \frac{2}{3} & x = 4 \end{cases}$$

3. עבור אילו ערכים של a הפונקציה הבאה רציפה ב- $x=0$?

$$f(x) = \begin{cases} -3x+4 & x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+ax^2}-1}{x^2} & x > 0 \end{cases}$$

4. מצאו את נקודות אי הרציפות של הפונקציות הבאות בתחום נתון וקבעו את סוג אי הרציפות:

$$א. f(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} \quad \mathbb{R}$$

$$ב. f(x) = \frac{\sqrt{7+x}-3}{x^2-4} \quad (-7, \infty)$$

5. האם הפונקציה הבאה רציפה ב- $x=-5$? האם היא גזירה בנקודה זו?

$$f(x) = \begin{cases} e^{x+5} & x > -5 \\ 5x+26 & x \leq -5 \end{cases}$$

6. הוכיחו או הפריכו: תהי $f(x)$ פונקציה נתונה המוגדרת בנקודה $x=c$ וכן

$$\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = f(c), \text{ כלומר הגבול מימין בנקודה } x=c \text{ קיים ושווה לערך של הפונקציה}$$

$$\text{בנקודה זו, אזי } \lim_{x \rightarrow c^-} f(x) \text{ קיים ומתקיים } \lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = f(c).$$

בהצלחה!!!