

אנליזה 1 למורים - תרגיל 7

שאלה 1

חשבו את הגבולות החד צדיים הבאים:

א. $\lim_{x \rightarrow 6^+} \frac{x^5 - 14x^4 + 48x^3}{x^2 - 12x + 36}$

ב. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left[\frac{1}{1-x} - \frac{2}{1-x^2} \right]$

ג. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-x^3 + 6x^2 - 8x}{x^2 - 5x + 6}$

ד. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(e^x \right)^{\left(\frac{1}{\sin(x)} \right)}$ (השתמשו בנוסחה: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$)

שאלה 2

האם הפונקציה הבאה רציפה ב-0?

אם כן- הוכיחו

אם לא- סווגו את נקודת האי רציפות שלה

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2(1 - \cos(3x))}{3x^2} & x > 0 \\ 3 & x = 0 \\ \frac{\sin(3x)}{x} & x < 0 \end{cases}$$

השתמשו ב-2 הנוסחאות הבאות:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$

$$\cos(2x) = 1 - 2\sin^2(x)$$

שאלה 3

האם הפונקציה הבאה רציפה ב-0?

אם כן- הוכיחו

אם לא- סווגו את נקודת האי רציפות שלה

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ 10 & x = 0 \\ \sin\left(\frac{1}{x}\right)\sin(x) + 2 & x < 0 \end{cases}$$

שאלה 4

לאילו ערכי a הפונקציה $f(x)$ רציפה ב- $x=0$? אחרת איזה סוג אי רציפות יש ב- $x=0$?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x) - 2x}{x} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$

השתמשו בנוסחה:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} = 1$$