

אינפי 2 - תרגיל 9

1.

- א. מצאו 3 רכיבים ראשוניים בטור טיילור של $\sin \pi x$ סביב הנק' $a = 0.5$.
ב. בעזרת הפיתוח שמצאתם בסעיף א' מצאו קירוב ל- $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{10}\right)$.

2.

- המשוואה $e^{-2x} = 3x^2$ בעלת שורש בסביבת $x = 0$.
מצאו קירוב לשורש זה בעזרת טור טיילור המתאים ל- e^{-2x} .

3.

- בעזרת טור מקלורן של e^x , עבור $x = \frac{1}{2}$, חשבו את \sqrt{e} בדיוק של ארבע ספרות אחרי הנקודה.

2

4.

חשבו את הגבול (או הוכיחו שלא קיים):

(א) $\left\{ \left(\frac{n^3 + 4n - 5}{n^6 + 2n^2 - 3}, n - 7 \left[\frac{n}{7} \right] \right) \right\}_{n=1}^{\infty}$ (ברכיב הימני מופיעה פונקצית הערך השלם)

(ב) $\left\{ \left(\sin\left(\frac{1}{n}\right), \frac{n^2}{2^n} \right) \right\}_{n=1}^{\infty}$

. 5

חשבו את הגבולות של הפונקציות הבאות (או הוכיחו כי אינם קיימים):

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2}{|x|+|y|} \cos(y^2) \quad (\alpha)$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{(x^2 + y)^2}{x^2 + y^2} \quad (\beta)$$

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ y \rightarrow 1}} \frac{\arcsin(xy - 2)}{\arctan(3xy - 6)} \quad (\gamma)$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 + y^2} \quad (\delta)$$

. 6

האם ניתן להגדיר את הפונקציות הבאות ב $(0,0)$ כך שתהיינה רציפות (אם כן, כיצד?)

$$f(x, y) = x \ln(x^2 + 3y^2) \quad (\alpha)$$

$$f(x, y) = \frac{x+y}{x-y} \quad (\beta)$$

. 7

בדקו את רציפות הפונקציה בנקודה $(1, 2)$:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x-1)(y-2)}{(x-1)^2 + \sin^2(y-2)} & , (x, y) \neq (1, 2) \\ 0 & , (x, y) = (1, 2) \end{cases}$$