



2

שאלה 1

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

שאלה 2:

א. מצא שלושה רכיבים ראשונים בטור מקלורן של $\sin(\sin x)$.
 ב. בעזרת התוצאה מסעיף א' חשב את הגבול הבא: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin(\sin x)}{x^3}$.

שאלה 3:

תוך שימוש בנוסחאות טיילור מתאימות חשבו את הגבולות הבאים:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - e^{-\frac{x^2}{2}}}{x^4} \quad \text{א.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \sqrt{1+x} - \sin 2x}{x} \quad \text{ב.}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+3x} - \sqrt{1+2x}}{x^2} \quad \text{ג.}$$

שאלה 4:

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

שאלה 5:

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

שאלה 6:

הוכיחו כי לכל $x > 0$ מתקיים $x - \frac{x^3}{6} < \sin x < x$

בהצלחה
פסח כשר ושמח