

תרגיל בית 8

שאלה 1

עבור הפונקציות הבאות מצא פיתוח מקלורן עד לסדר 3.

א. $f(x) = \tan x$

ב. $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$

ג. $f(x) = \ln(x + e)$

שאלה 2

היעזר בפיתוח לפולינום מקלורן של הפונקציות e^x , $\sin x$, $\cos x$ ומצא פיתוח עד לסדר 8 של הפונקציות הבאות:

א. $f(x) = xe^{x^2}$

ב. $f(x) = x^2 \sin x$

ג. $f(x) = \sin^2 x$

שאלה 3

עבור הפונקציות הבאות מצא פיתוח טיילור מסדר 3 סביב הנקודה הנתונה.

א. $x_0 = 1$ $f(x) = \ln x$

ב. $x_0 = 1$ $f(x) = \frac{1}{x}$

ג. $x_0 = 8$ $f(x) = \sqrt[3]{x}$

שאלה 4

בעזרת פיתוח פונקציות לטור טיילור חשב את המספרים הבאים עד לקירוב של 0.01. (היעזר בשארית לגראנז' כדי לקבוע מהו סדר של הפולינום שיש לפתח כדי לקבל את הקירוב הדרוש)

א. $\sin 1$

ב. $\sqrt[3]{9}$

שאלה 5

מצא טור מקלורן אינסופי לפונקציות הבאות:

א. $f(x) = x^3 \sin 2x$

ב. $f(x) = \cos^2 x$

ג. $f(x) = e^{x^2}$

שאלה 6

א. רשום את הפונקציה $\frac{1}{1-x^2}$ כטור חזקות.

ב. רשום את הפונקציה $\ln \frac{1+x}{1-x}$ כטור חזקות (הדרכה: חשב את הנגזרת של $\ln \frac{1+x}{1-x}$ והשתמש

בסעיף קודם).

ג. הצג $\ln 7$ כטור אינסופי.