

1. צייר את הגרפים של שלוש הפונקציות הבאות:

$$x^5 + 4x^4 + x - 2$$

$$4 + x \sin x$$

$$2x \log(|x|) + 8 \cos x - 6$$

מצא את השורשים של שלושת הפונקציות ולפונקציה השנייה מספיק שורשים בקטע $(-10 < x < 10)$. יש לפתור תרגיל זה גם ב-Matlab וגם ב-Mupad!

2. (א) מצא, בעזרת Mupad, את הנגזרות ואת האנטגרלים הלא מסויימים של שלושת הפונקציות בשאלה 2.

(ב) מצא, בעזרת Matlab, את האנטגרלים המסויימים של שלושת הפונקציות בשאלה 2 בקטע $[-2, 3]$. השוואה עם התוצאות מדוייקות מ-Mupad. מהו הדיוק של התוצאות שקבלת ב-Matlab?

3. הסבר את התשובות שמקבלים לחישובים הבאים ב-Mupad:

(א) $y := x / (1 + x / (1 + x / (1 + x / (1 + x))))$
 $\text{op}(\text{op}(\text{op}(\text{op}(\text{op}(y, 2), 1), 1), 2), 2)$

(ב) $y := 1/b + b/c + c/a$
 $\text{op}(\text{op}(\text{op}(y, 3), 2), 2)$

(ג) $\text{nops}(\{\text{op}(\text{op}(\{a*b, b*c, c*a\}, 2), 1), \text{op}(\text{op}(\{a*b, b*c, c*a\}, 3), 2)\})$

4. כתוב את הפקודות שצריך לכתוב ב-Matlab כדי לבנות מטריצות מהצורה

$$\begin{pmatrix} A & B \\ B^T & C \end{pmatrix}$$

כאשר:

(א) A היא מטריצת היחידה מגודל 5×5 , B היא מטריצה מגודל 5×5 מלא אחדים, ו- C היא מטריצה מגודל 5×5 מלא אפסים.

(ב) A היא מטריצת היחידה מגודל 5×5 , B היא מטריצה מגודל 5×4 מלא מספרים אקראיים בין -1 ל- 1 , ו- C היא מטריצה מגודל 4×4 שכל רכיב בה שווה 3.