

יש לענות על כל השאלות
יש להקפיד לכתוב בתשובות שלך את כל הפקודות הרלוונטיות ב- Maple או Matlab
כולל כל נקודה ונקודה פסיק!

Maple

1. הסבר: כאשר אני מגדיר

$$v := (a + b * I)/(c + d * I);$$

ואח"כ כותב: $op(1, op(1, op(2, v)))$; אזי המחשב מחזיר לי c . אבל כאשר אני מגדיר

$$v := (1 + 2 * I)/(3 + 4 * I);$$

ואח"כ כותב: $op(1, op(1, op(2, v)))$; אזי המחשב מחזיר לי 2.

2. כמה שלמים n יש בין 1 ל-1000 כך ש

$$|\sin(n)| < 0.01 \quad ?$$

הערה: על תשכח שצריך evalf למצוא ערך מספרי!

3. כתוב פרוצדורה אשר מקבלת כקלט רשימה של מספרים מרוכבים, ומחזיר כפלט את מספר הרכיבים ברשימה שיש להם חלק ממשי שווה לחלק הדמיוני.

Matlab

1. איך בונים מטריצה 10×10 כך ש:

(א) בשורות ועמודות 1 עד 9 המטריצה שווה למטריצת היחידה, ו-
(ב) בעמודה 10 ובשורה 10 כל רכיב שווה 10,

2. נתונות n נקודות במרחב בצורה של מטריצה

$$A = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_n & y_n & z_n \end{bmatrix}$$

איזה פקודות היית כותב כדי לספור לכמה מהנקודות יש קואורדינטה z גדול מ-0, לכמה יש קואורדינטה z קטן מ-0, ולכמה יש קואורדינטה z שווה ל-0.

3. כתוב פונקציה אשר מקבלת כקלט מטריצה $m \times n$ שנסמן A ומחזירה כפלט מטריצה חדשה מגודל $m \times m$ שנסמן B המוגדרת על ידי

$$B_{ij} = \frac{a_i a_j^T}{\sqrt{(a_i a_i^T)(a_j a_j^T)}}, \quad i, j = 1, \dots, m$$

כאן B_{ij} מסמן, כרגיל, את רכיב i, j של B . a_i מסמן שורה מספר i של המטריצה A . (כך a_i הוא ווקטור שורה, a_k^T הוא ווקטור עמודה, ו- $a_i a_k^T$ הוא מספר.)