

תרגיל בית 1**להגשה עד 21/03/2013 בשעה 11:30 בבוקר****שאלה 1:**

נתון מיתר באורך L שאינו קשור באף אחד משני קצותיו. רשמו את משוואת הגלים ואת תנאי השפה.

נתונים תנאי ההתחלה

$$h(x) = \psi(x, t=0)$$

$$l(x) = \left. \frac{\partial \psi(x, t)}{\partial t} \right|_{t=0}$$

רשמו פתרון כללי תחת תנאי ההתחלה.

שאלה 2:

נתון מיתר באורך L הקשור בשני קצותיו. בזמן $t = 0$ המיתר מתואר ע"י הפונקציה:

$$f(x) = \begin{cases} A & \frac{L}{4} \leq x \leq \frac{3L}{4}, \quad A \geq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

המיתר משוחרר ממנוחה. מצא את צורת המיתר בכל זמן.

שאלה 3 – חלק רטוב: להגשה בנפרד!

הערה: לאחר כל סעיף, בסוגריים מצוינות הפונקציות במתמטיקה/מטלב (בהתאמה) שיהיו לכם לעזר.

א. צרו וקטור, x , באורך $N=100$, בעל ערכים המפולגים באחידות בין 0 ל-1.5.

(השתמשו ב-Range או linspace).

ב. צרו וקטור, y , באורך $N=100$ כך ש $y=\sin(x)$. (אין להשתמש בלולאות).

ג. ציירו גרף של y כתלות ב- x . (List- Plot או plot).

ד. צרו וקטור z שיהיה הנגזרת הנומרית של y , בצורה הבאה:

$$z = \frac{\Delta y}{\Delta x} \Rightarrow z_i = \frac{y_{i+1} - y_i}{x_{i+1} - x_i}$$

(אין להשתמש בלולאות). (במתמטיקה השתמשו ב- Differences ו-Drop).

ה. ציירו גרף של z כתלות ב- x . (List- Plot או plot).

ו. ציירו על גבי הגרף הקודם את הפונקציה $\cos(x)$ והשוו ביניהן.

(Plot ו-Show, או figure, plot ו-hold on).