

חלק ג' – עיבוד נתוני המעבדה (מתחילים לעבוד)

5. הצגת נתונים בגרף (4 סעיפים ליצירת גרף)

נפנה לשם כך לספריית matplotlib.pyplot הידועה בכינוייה plt. כל הפונקציות הקשורות לציור ועיצוב גרף נמצאות ב-plt. הצורה הכללית להכין גרף היא:

```
fig1 = plt.figure(dpi=300)
plt.plot(x1, y1, 'b.', label = 'first plot')
plt.plot(x2, y2, 'ro', label = 'second plot')
plt.plot(x3, y3, 'g--', label = 'third plot')

plt.legend()
plt.grid()
plt.xlabel('label of x-axis')
plt.ylabel('label of y-axis')
```

מה זה עושה? טוב ששאלתם!

- Figure הוא החלון בו מצויר הגרף. plt.figure() פותח חלון חדש ומחזיר ערך שנשמר במשתנה fig1. אם רוצים להמשיך לכתוב עקומים נוספים על אותו חלון, משתמשים בפקודה plt.figure(fig1) לפני שמציירים את העקומים הנוספים. הגדרת הפרמטר dpi לערך של 300 מגדירה את רזולוציית הגרף (dpi = "dots per inch"), בהנחה שהוא בגודל מסוים (באינצ'ים, מסתבר).
- plt.plot() מציירת את העקומים. צריך לתת לה וקטור של x ווקטור של y. לאחר מכן אפשר לפרט איך לצייר את הנתונים (למשל, בעיגולים אדומים – 'ro') ולציין את השם של הנתונים בפרמטר label.
- לאחר שפירטתם את השמות של הנתונים בפרמטר label של פקודת ה-plot, הפקודה plt.legend() מוסיפה לגרף מקרא או מעדכנת אותו.
- grid, xlabel, ylabel חייבים להופיע בכל גרף שאתם מציירים במעבדה! חייבים!

1. פתחו cell חדש בשם plotting a graph
2. צרו גרף fig1 וציירו עליו את הנתונים times ו-distances שהזנתם/חישבתם בתחילת התרגיל. ציירו אותם כ-x שחורים ('kx'). כותרת ציר x צריכה להיות time [sec] וכותרת ציר y צריכה להיות distance [m].
3. צרו גרף fig2 וציירו עליו את ch1 ואת ch2 כתלות ב-t (שני עקומים). כותרת ציר x צריכה להיות time [sec] וכותרת ציר y צריכה להיות voltage [V].
4. בשורות קוד מתחת (כדי לתרגל את plt.figure(fig1)), הוסיפו לגרף fig1 עקום תיאורטי (בעזרת theoretical_t שכבר הכנתם). עדכנו את המקרא.

אופציות העיצוב של גרפים הן כמובן אינסופיות – נרחיב על כך בהמשך. כלומר, בעוד 4~ שבועות. לנקודת הזמן הזו, זה סוג הגרפים שאתם צריכים לדעת לייצר.