

## מבוא לתהליכים סטוכסטיים / תרגיל 12

### שאלה 1

- תנו דוגמא לשרשרת מרקוב בזמן רציף ולמצב מסוים בה, שאם מתחילים בו, אז חלים בו זמנית שלושת הדברים הבאים:
- א. הזמן המצטבר מההתחלה עד הקפיצה השניה מתפלג כסכום של שני משתנים מעריכיים שווי פרמטר.
- ב. הזמן המצטבר מההתחלה עד הקפיצה השלישית אינו מתפלג כסכום של משתנים מעריכיים (אפילו לא כסכום של משתנים שוני פרמטר).
- ג. הזמן המצטבר מההתחלה עד הקפיצה הרביעית מתפלג כסכום של משתנים מעריכיים שלא לכולם יש את אותו פרמטר.
- 

### שאלה 2

נתונה  $X(t)$  - שרשרת מרקוב בזמן רציף בעלת קבוצת המצבים  $\{1,2\}$  ויוצר אינפיניטימלי

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

מצאו  $\lim_{t \rightarrow \infty} E \left( \frac{X(2t)}{X(t)} \right)$ . האם ערכו של גבול זה, תלוי בהצב ההתחלתי?

---

### שאלה 3

- נתונה  $X(t)$  - שרשרת מרקוב בזמן רציף.
- האם התהליך  $Y(t) = X(2t)$  הוא שרשרת מרקוב בזמן רציף?
- האם התהליך  $W(t) = X(t^2)$  הוא שרשרת מרקוב בזמן רציף?
-