

מבוא לתהליכים סטוכסטיים/ תרגיל 13

למי שיגיש את התרגיל לתא שלי עד יום א' 08.06.14 בשעה 20:00, התרגיל יוחזר בשיעור של יום ד' 11.06.14. אחרים יקבלו במייל סריקה של התרגיל הבדוק ויוכלו לקבל אותו גם בשעות קבלת קהל שיתקיימו בשבוע שלפני הבחינה. הדרך לתא שלי מתוארת באתר הקורס.

שאלה 1

מהי קבוצת המטריצות מסדר 2×2 שיכולות לשמש יוצר אינפיניטיסימלי של שרשרת מרקוב בזמן רציף שבה השכיחות הגבולית של כל מצב זהה לשכיחותו הגבולית בזמני הקפיצות?

שאלה 2

שאלה זו עוסקת בתהליך לידה ומוות $X(t)$ בו קצב הלידה הוא קבוע λ וקצבי המוות ממצב i הם $i\mu$ (זאת אומרת, קצב מוות הפרופורציונלי לגודל האוכלוסיה). מצאו את $E(X(t))$ בהינתן $X(0) = 1$.

שאלה 3

האם קיימות שתי שרשרות מרקוב $\{X_n\}_{n=0}^\infty$ ו $\{Y_n\}_{n=0}^\infty$ בעלות מרחב מצבים סופי זהה, אותה מטריצת מעבר שבה כל המצבים הנשנים הם מקושרים, כך שעבור מצב התחלתי מסוים זהה, ההסתברות שקיים $n > 6$, עבורו $X_n = Y_n$ היא 0.25 בדיוק?
