

תרגיל מספר 6

הגשה בשבוע שמתחיל ב- 13 למאי לידי המתרגל(ת) בלבד.

שאלה 1:

- אנשים נכנסים לחנות בגדים בקצב של 30 בכל שעה. מצאו :
- מהי ההסתברות שבמשך 5 דקות ייכנסו לפחות 4 אנשים.
 - מהי ההסתברות שבמשך 10 דקות ייכנסו לפחות 4 אנשים.
 - מהי התוחלת של מספר האנשים הנכנסים ב- N דקות.

שאלה 2:

יהיו $X \sim P(\lambda)$, $Y \sim P(\mu)$ משתנים בלתי תלויים. יהי $Z = X + Y$. מצאו את ההתפלגות של X בהינתן $Z = n$.

שאלה 3:

יהיו X_1, \dots, X_r משתנים מקריים בלתי תלויים כך שלכל $k = 1, \dots, r$ $X_k \sim Poi(\lambda)$. הוכיחו באינדוקציה ש $X_1 + \dots + X_r \sim Poi(r\lambda)$.

שאלה 4:

מספר התקלות בקו ייצור הוא משתנה מקרי פואסוני כשקצב התקלות הוא 5 תקלות ליום.

- מהי ההסתברות לתקלה אחת לפחות במשך יום שלם?
- מהי ההסתברות שבמשך יומיים לא תתרחש אף תקלה?
- מהי ההסתברות שבמשך חודש עבודה (25 יום) יהיו לפחות 10 ימים "מוצלחים", כאשר יום "מוצלח" מוגדר כיום עם תקלה אחת לכל היותר?

שאלה 5:

יוסי ורינה משחקים בהטלת מטבע (לא הוגן). בכל הטלה, אם יוצא "ראש" יוסי ישגיח על הילדים שלהם במשך חמש שעות, אחרת, רינה תעשה זאת.

ידוע שמתקבל "ראש" בהסתברות $\frac{18}{38}$ ו-"זנב" בהסתברות $\frac{20}{38}$. יוסי מטיל את המטבע שוב ושוב עד לזכייתו הרביעית.

- מהי ההסתברות שהמטבע תוטל 9 פעמים בסה"כ?
- מהי תוחלת שעות ההשגחה של יוסי לאחר שהוא ורינה מפסיקים לשחק?

שאלה 6:

אדם מנסה לחייג למדור תל"מ באוניברסיטה. מניסיונות קודמים ידוע כי ההסתברות לקבל מענה בכל ניסיון חיוג הוא 0.25. אדם שמחייג למדור תל"מ באוניברסיטה ממשיך לחייג עד לקבלת מענה. מהי ההסתברות

- (א) שיחייג למדור תל"מ בדיוק 9 פעמים?
- (ב) שיחייג למדור תל"מ יותר מ 4 פעמים?
- (ג) חשבו את תוחלת מספר ניסיונות החיוג למדור תל"מ.